

# TECNOLOGIA E SCIENZA SULLO SPACE SHUTTLE

( a cura di Franco Mauri )

## PIANO DELLA COLLEZIONE

Il sistema STS ( Space Transportation System ) è una delle tecnologie più avanzate attuate nel corso del XX secolo. Dal 1981 gli Space Shuttles della NASA sono stati lanciati dalla costa della Florida in orbita terrestre. I cinque orbiter ( Columbia, Challenger, Discovery, Atlantis, Endeavour ) hanno volato più di 130 volte, trasportando più di 350 persone nello spazio, viaggiando per una distanza superiore a quella che ci separa da Giove. Designato per ritornare sulla Terra, atterrando come un aliante gigante, lo Shuttle è stato il primo veicolo spaziale riutilizzabile.

Il programma Shuttle ha esteso i limiti delle conquiste dell' uomo, ampliando le conoscenze del suo mondo e stabilendo una serie di primati. Abbiamo visto astronauti camminare nello spazio, il lancio e la riparazione di navicelle come Hubble, esperimenti scientifici e tecnologici che hanno fundamentalmente cambiato la nostra conoscenza dell' Universo.

La collezione è composta da 8 capitoli :

- 1 TEST STATICI E IN VOLO
- 2 RICERCA SCIENTIFICA ( Spacelab, Spacehab, vari )
- 3 SHUTTLE / MIR ( tra cui Spacehab )
- 4 SHUTTLE / ISS ( Spacehab )
- 5 SATELLITI
- 6 SONDE AUTOMATICHE INTERPLANETARIE
- 7 OSSERVAZIONI ASTRONOMICHE E DELLA TERRA
- 8 MISSIONI DEDICATE AL DIPARTIMENTO DELLA DIFESA

Non fanno parte della collezione le missioni in cui lo Shuttle è stato impiegato per lo assemblaggio della Stazione Spaziale Internazionale.

Bibliografia :

NASA mission archives

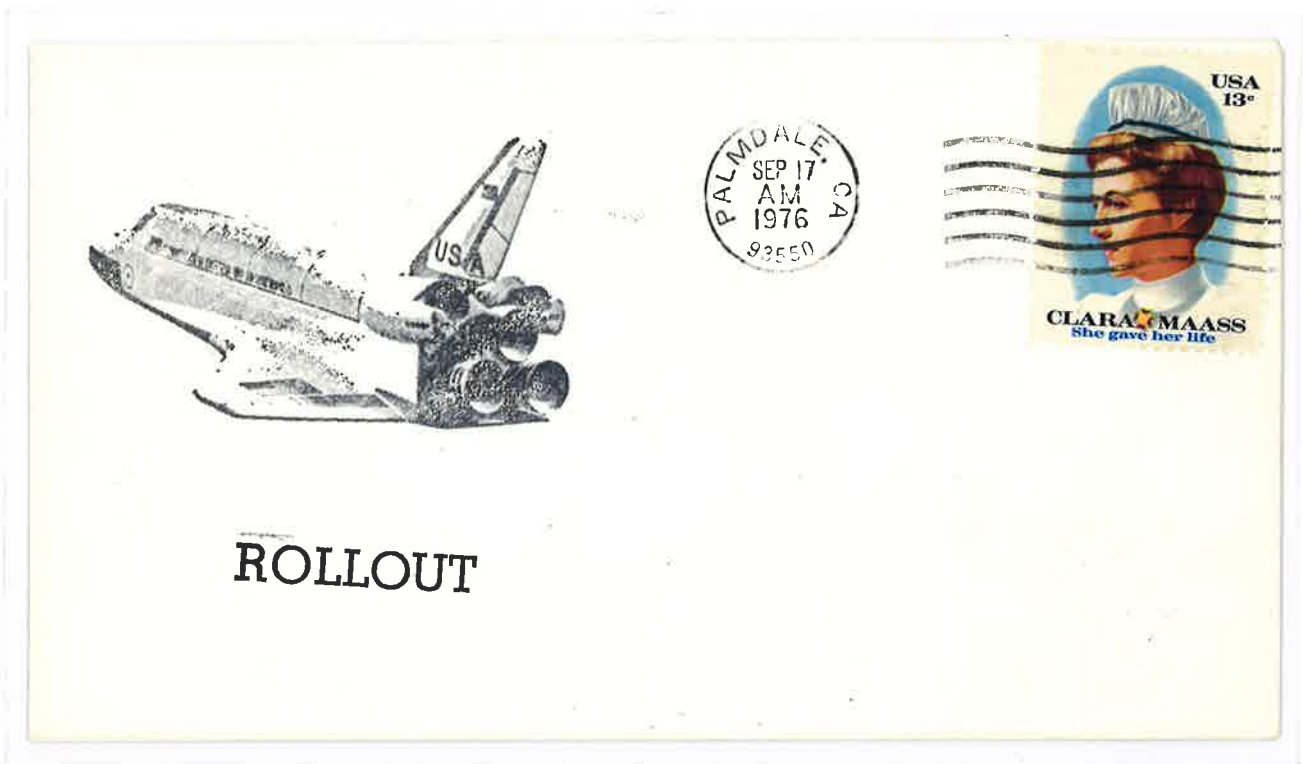
AD\*ASTRA notiziario trimestrale di AS.IT.AF.



20 MARZO 1975. Busta firmata da Robert White, pilota di X-15, astronauta, con annullo meccanico di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del volo. Già il 1° Agosto 1973 l' aereo sperimentale X-24B, che può essere considerato il prototipo dello Space Shuttle, effettua il suo primo volo planato pilotato da John Manke, rilasciato da un aereo madre B-52 a 12.000 m di quota.



28 GIUGNO 1976. Annullo manuale di Moffett Field apposto nel giorno e nelle ore dei test nella galleria del vento. Il progetto della North American Rockwell, già costruttrice del CSM Apollo, viene scelto in via definitiva in funzione del basso costo e del contenuto peso dell' orbiter.

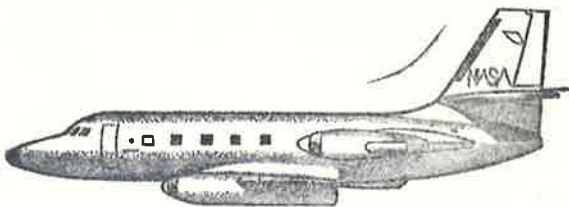


**ROLLOUT**

17 SETTEMBRE 1976. Annullo meccanico di Palmdale apposto nel giorno e nelle ore del roll out.



**JET STAR  
NASA SHUTTLE TRAINING AIRCRAFT**



**NASA FLIGHT RESEARCH CENTER  
EDWARDS A.F.B., CALIFORNIA**

**FLIGHT- 421  
CREW- DON MALLICK  
EINAR ENEVOLDSON  
SPACE SHUTTLE LANDING TESTS**

6 DICEMBRE 1976. Annullo meccanico di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del volo del velivolo utilizzato dalla NASA per l' addestramento al volo sullo Space Shuttle.



14 GENNAIO 1977. Intero postale con annullo meccanico di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello arrivo alla Base del "Jumbo" modificato. Per trasportare la navetta ancora non motorizzata tra i vari siti, nel 1974 la NASA acquista un Boeing 747 usato che viene attrezzato per il trasporto della navetta sul dorso della fusoliera.



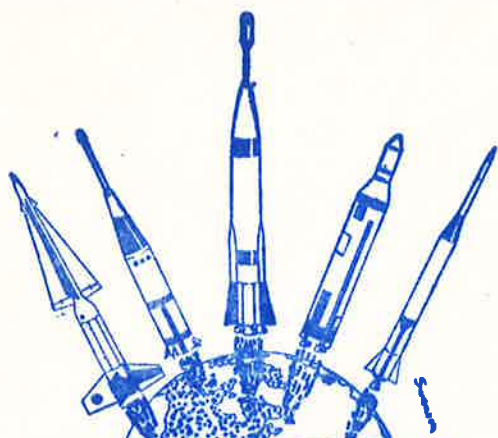
Busta commemorativa con duplice annullo meccanico di Edwards :  
 14 GENNAIO 1977. Arrivo del 747 Shuttle Carrier Aircraft ( SCA )  
 31 GENNAIO 1977. Arrivo dello Shuttle Enterprise OV-101.



15 FEBBRAIO 1977. Annullo meccanico di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del test strutturale della navetta.



22 FEBBRAIO 1977. Intero postale con annullo meccanico di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del test in volo dello SCA caricato della navetta Enterprise.



**WHITE SANDS MISSILE RANGE  
N. MEX.**

**Shuttle Training Aircraft Flight over  
Northrup Strip, WSMR. Pilot Training.**



**ROBERT F. NOWAK  
3238 N. CENTRAL PK.  
CHICAGO, ILL. 60618**

2200

11 MARZO 1977. Annullo manuale di White Sands Missile Range apposto nel giorno e nelle ore del volo di addestramento dei piloti dello Space Shuttle.

**Space Shuttle  
Approach and Landing Test**



*Colorano "Silk" Cachet*

**FRANCIS  
PARKMAN  
AMERICAN  
HISTORIAN  
U.S. POSTAGE**



**SPACE SHUTTLE ENTERPRISE - 747  
June 18th - First Manned Shuttle Flight - CA #1  
Altitude 14,970 feet - Airspeed 208 mph  
Time 55 min. 46 sec.  
Astronauts F. Haise - C. Fullerton**

18 GIUGNO 1977. SCA / Enterprise. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno del volo vincolato CA#1 con equipaggio.

**Space Shuttle  
Approach and Landing Test**



*Colorano "Silk" Cachet*



**SPACE SHUTTLE ENTERPRISE – 747**  
**June 28th – Second Manned Shuttle Flight – CA #2**  
**Altitude 22,030 feet – Airspeed 310 mph**  
**Time 1 hr. 2 min.**  
**Astronauts J. Engle – R. Truly**

28 GIUGNO 1977. SCA / Enterprise. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno del volo vincolato CA#2 con equipaggio.

**Space Shuttle  
Approach and Landing Test**

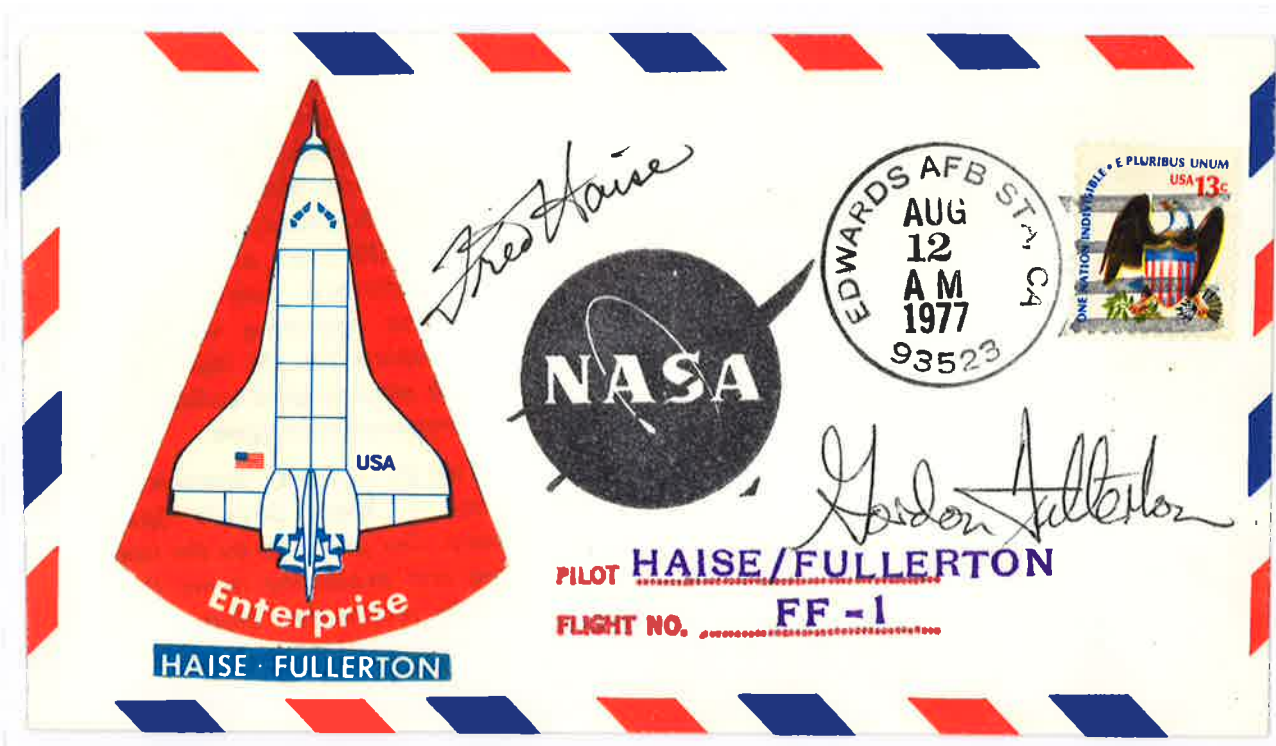


*Colorano "Silk" Cachet*



**SPACE SHUTTLE ENTERPRISE – 747**  
**July 26th – Third Manned Shuttle Flight – CA #3**  
**Altitude 27,992 feet – Airspeed 312 mph**  
**Time 59 min. 53 sec.**  
**Astronauts F. Haise – C. Fullerton**

26 LUGLIO 1977. SCA / Enterprise. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno del volo vincolato CA#3 con equipaggio.

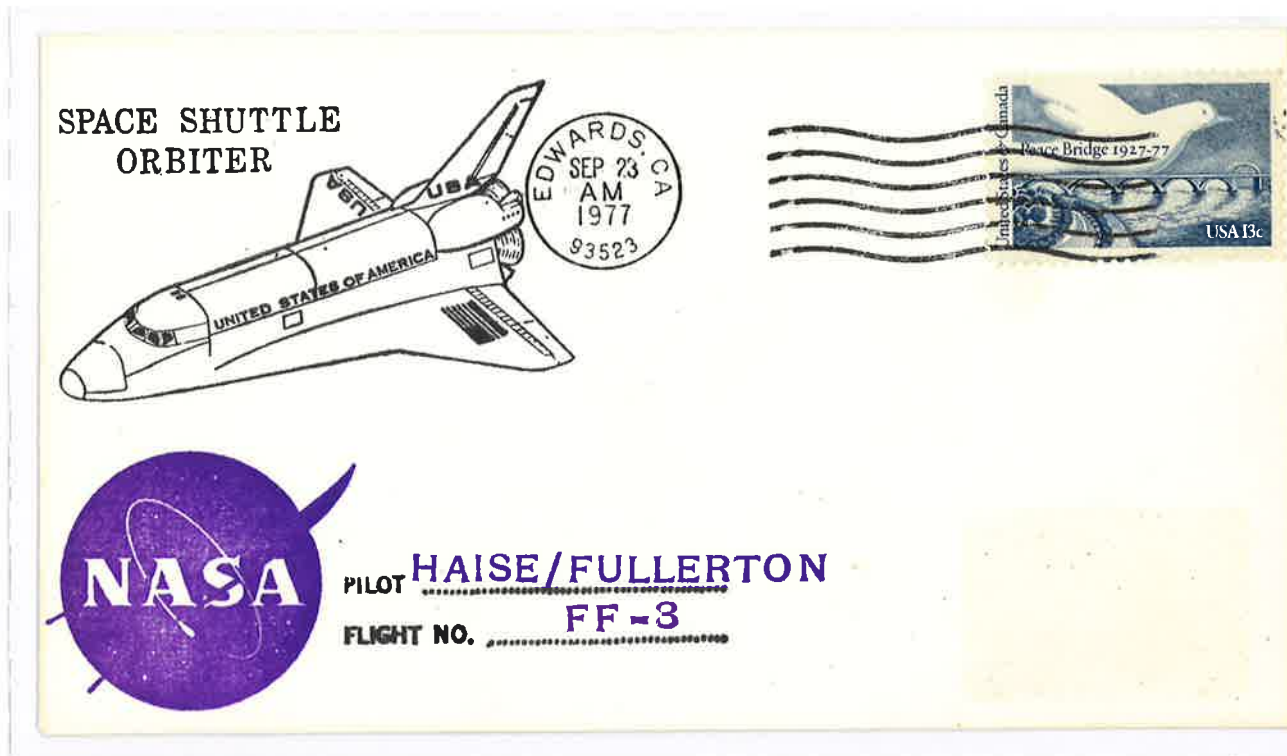


Approach and Landing Test ALT FF-1. 12 AGOSTO 1977. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del volo planato. La navetta, rilasciata dal 747 a 7.000 m di quota, atterra dopo 5 min. e 23 sec. sulla pista del lago asciutto alla velocità di 400 km/h.



ALT FF-2. 13 SETTEMBRE 1977. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del volo planato. I primi tre voli vengono effettuati montando in coda alla fusoliera un cono aerodinamico. Anziché un sistema di protezione termica la superficie è principalmente ricoperta con delle mattonelle simulate.





ALT FF-3. 23 SETTEMBRE 1977. Annullo meccanico di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del volo planato. Durante la discesa viene collaudato un nuovo sistema di comando automatico dell' orbiter e, in fase di atterraggio, un sistema di guida a microonde da terra.

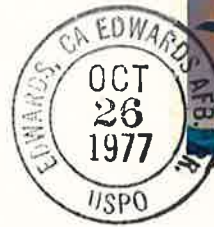


ALT FF-4. 12 OTTOBRE 1977. Annullo meccanico di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del volo planato. I due voli finali sono privi del cono aerodinamico e montano motori non operativi per simulare il rientro da una missione spaziale.

**Space Shuttle  
Approach and Landing Test**



Colorado "Silk" Cheetah



**SPACE SHUTTLE ENTERPRISE - 747**  
**October 26, 1977 - Free Flight #5**  
**Takeoff 8 a.m. - Orbiter Landing 8:54:40 a.m.**  
**Separation 8:52:38 a.m. - Speed 245 knots**  
**Astronauts: F. Haise - C. Fullerton**

ALT FF-5. 26 OTTOBRE 1977. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del volo planato.

This cover carried on  
 drop test of the SRB for  
 the Space Shuttle.



Date.....

Signed *Stan Henderson* *T.P. Leibel*

Signed *Ken Gates*  
*Dean Schuebeck John Biddy*  
*F. J. Amherst*  
*James O. Longley*

**MARTIN MARIETTA**

STAN HENDERSON  
 813 SPRUCE CT.  
 RODEO, CALIF. 94572

12 SETTEMBRE 1978. Busta volata, con annullo manuale di El Centro apposto nel giorno e nelle ore del test di discesa del SRB. I due booster, a propellente solido, si staccano due minuti dopo il lancio a una altezza di oltre 65 km e vengono recuperati nell' Oceano dove ammarano appesi ad alcuni paracadute.



19 OTTOBRE 1978. Annullo meccanico di Brigham City apposto nel giorno e nelle ore del test statico del motore SRB.



21 DICEMBRE 1978. Annullo meccanico di Houston apposto nel giorno e nelle ore della consegna di un modello della navetta per l' addestramento dei nuovi equipaggi dello Shuttle.



APRIL 10, 1979 THE SHUTTLE ORBITER ENTERPRISE WAS DELIVERED TO KENNEDY SPACE CENTER, FLORIDA FROM NASA'S MARSHALL SPACE FLIGHT CENTER ATOP THE 747 TRANSPORT.

13 — OFFICIAL I.A.S.P. SERIES

10 APRILE 1979. Annullo meccanico di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore della consegna dello orbiter Enterprise al KSC.



THE SPACE SHUTTLE ORBITER ENTERPRISE WAS ROLLED OUT OF THE VEHICLE ASSEMBLY BUILDING TODAY FOR THE THREE AND A HALF-MILE JOURNEY TO LAUNCH COMPLEX 39'S PAD "A". THE ENTERPRISE WILL REMAIN AT THE PAD FOR APPROXIMATELY FIVE WEEKS FOR FIT AND FUNCTION CHECKS WHICH WILL CLEAR THE WAY FOR THE LAUNCH OF ITS SISTER SHIP COLUMBIA ON ITS FIRST MISSION INTO SPACE.

14 — OFFICIAL I.A.S.P. SERIES

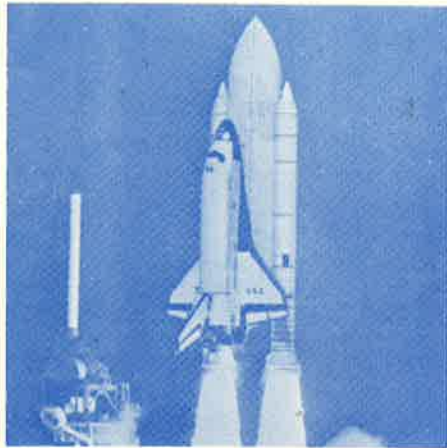
1° MAGGIO 1979. Annullo meccanico di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del roll out.



Missione STS-1 Columbia. 12 APRILE 1981. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Pianificato per il 10 Aprile, il primo volo orbitale del Columbia viene posticipato di due giorni a causa di un' avaria al sistema computerizzato multiplo. Il programma della missione prevede la verifica operativa di tutti i sistemi di bordo.



Missione STS-1 Columbia. 13 APRILE 1981. Annullo meccanico di Houston apposto nel corso della missione. Nella fase orbitale si rileva che una porzione del rivestimento termico nella zona superiore della coda, fortunatamente non critica, si è staccata.



**STS-2 Launch:** Re-usable Space Transportation System on second orbit flight mission. Engle and Truly: "What a ride!" November 12, 1981, NASA Kennedy Space Center



Missione STS-2 Columbia. 12 NOVEMBRE 1981. Intero postale con annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Primo riutilizzo di un veicolo spaziale orbitante con equipaggio umano. Obiettivo della missione è l' esecuzione di cinque esperimenti di telerilevamento montati sulla piattaforma Spacelab installata per la prima volta nell' orbiter.

**SPACE SHUTTLE FLIGHT  
FLOWN VIA AIRCRAFT**

DATE: 14 NOV 81

FROM: EDWARDS AFB, CA

MODEL: UH-1N

LIC.: 696625

**SIGNATURES**

PILOT: Scott A. Obeging

CO-PILOT: Joseph E. ...

NAVIGATOR: \_\_\_\_\_

WEA-OFFICER: \_\_\_\_\_

FLIGHT-ENGINEER: Bump ...

ASTRONAUT: \_\_\_\_\_

REMARKS: \_\_\_\_\_



U.S.A.  
Space Shuttle Documentation  
Att.: Eberhard Cölle  
Post Office Box 422  
Seabrook, Tx. 77586 / USA

Missione STS-2 Columbia. 14 NOVEMBRE 1981. Busta volata su aereo di supporto alla missione con annullo meccanico di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



NASA



Launch STS-3 on March 22, 1982 from NASA Kennedy Space Center with Space Shuttle "Columbia" and Jack Lousma/C. Gordon Fullerton



Missione STS-3 Columbia. 22 MARZO 1982. Intero postale con annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il braccio manipolatore CANADARM viene provato spostando un carico nella stiva. Anche il sistema di controllo termico viene collaudato.



Missione STS-3 Columbia. 30 MARZO 1982. Annullo meccanico di White Sands Missile Range apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



Missione STS-4 Columbia. 27 GIUGNO 1982. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio. Ultimo volo sperimentale del Columbia. Vengono apportati miglioramenti nei punti critici di controllo, nelle fasi di volo, nella strumentazione di bordo.



Missione STS-4 Columbia. 28 GIUGNO 1982. Annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione. A causa del surriscaldamento vengono incontrate difficoltà nel richiudere i portelloni della stiva.



## Cap. 2 RICERCA SCIENTIFICA ( Spacelab )



Missione STS-9 Columbia. 28 NOVEMBRE 1983. Cartolina ufficiale con annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Missione conosciuta anche come STS-41A. Tra i sei astronauti il tedesco Ulf Merbold, specialista del carico utile e primo astronauta dell' ESA nello spazio. Lancio e trasporto dello SPACELAB ( LM1&P ), laboratorio riutilizzabile nato da un accordo tra NASA ed ESRO ( oggi ESA ) per effettuare esperimenti in microgravità terrestre.



Missione STS-9 Columbia. 8 DICEMBRE 1983. Annullo di Edwards apposto nel giorno dell' atterraggio.

**Launch of the Challenger 51-B  
17th Space Shuttle Mission**



Colorano "Silk" Cachet



April 29, 1985 — Challenger 51-B streaked into space at 12:02 p.m. today. Accompanying the 7 astronauts are 2 squirrel monkeys and 24 white rats. The crewmembers are Robert F. Overmyer, commander; Frederick D. Gregory, pilot; Don L. Lind, Norman E. Thagard and William E. Thornton, mission specialists; Taylor G. Wang and Lodewijk van den Berg, payload specialists for Spacelab 3.

Missione STS-51B Challenger. 29 APRILE 1985. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio. Primo volo operativo del modulo SPACELAB, dapprima designato come STS-51E ma poi rinviato. SPACELAB-3 copre cinque campi basilari di investigazione.



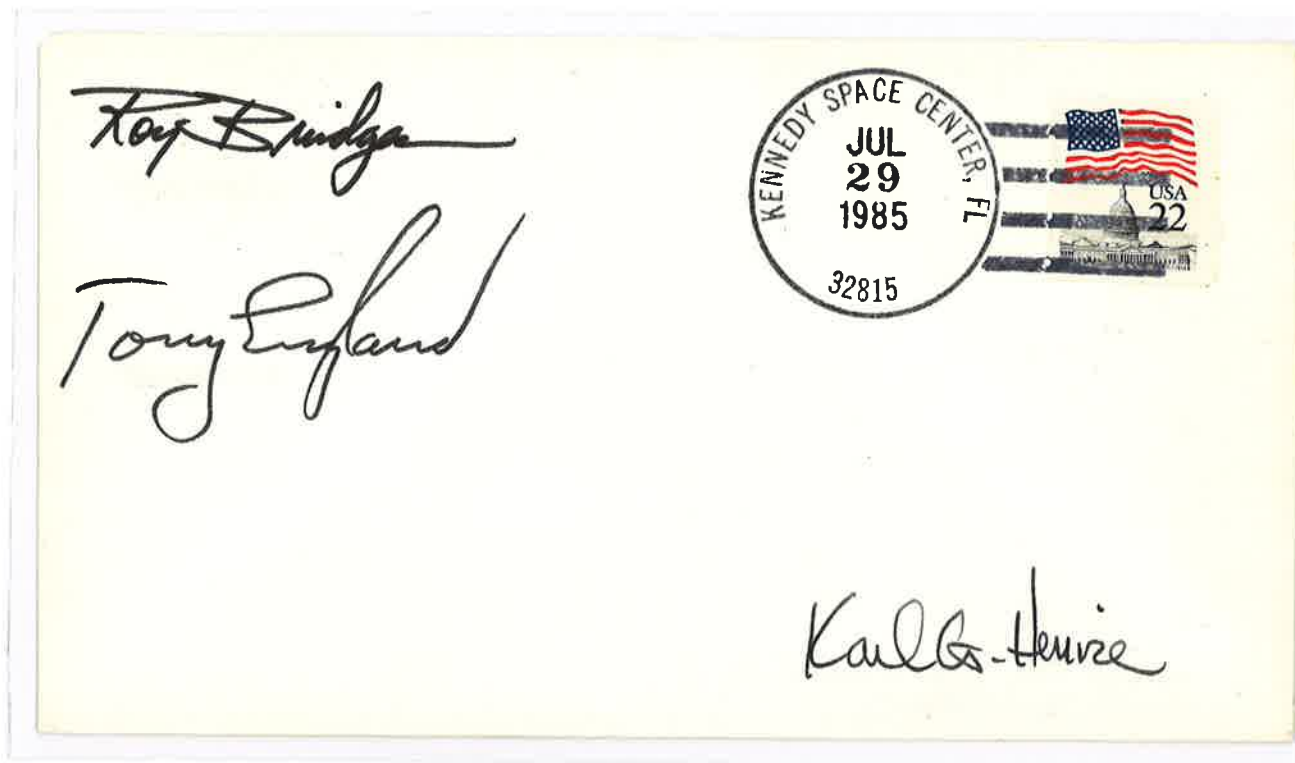
5)



Astronaut Robert F. Overmyer, 51-B MISSION COMMANDER, aims a Linhof camera through flight deck windows aboard the Earth-orbiting space shuttle Challenger. The 35mm frame was among the first photographs to be released by NASA upon return to Earth by the STS 51-B crew.

8/-

Missione STS-51B Challenger. 30 APRILE 1985. Annullo meccanico del KSC apposto nel corso della missione.



Missione STS-51F Challenger. 29 LUGLIO 1985. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio. Secondo e ultimo volo di verifica dello Spacelab. SPACELAB 2, anziché un modulo laboratorio, si presenta come un treno di tre pallets esposto all' ambiente spaziale, che trasporta strumenti scientifici e tecnologici.



Missione STS-51F Challenger. 6 AGOSTO 1985. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



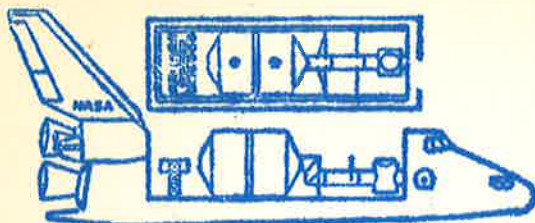
Colorano "Silk" Cachet



**SPACE SHUTTLE CHALLENGER 61-A**  
 October 30, 1985 — Riding on the strength of its 2 solid rocket boosters and 3 main engines, the 22nd shuttle flight, 9th by Challenger, made a perfect lift-off at noon today. On board is a record crew of 8 plus a room-sized research laboratory. Crew members are - commander Henry Hartsfield; pilot Steven Nagel; mission specialists Bonnie Dunbar, Guion Bluford and James Buchli; payload specialists Reinhard Furrer, Ernst Messerschmid of Germany and Wubbo Ockels of the Netherlands.

Missione STS-61A Challenger. 30 OTTOBRE 1985. Annullo meccanico di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Ultima missione del Challenger, che andrà distrutto nella missione STS-51L. Missione scientifica conosciuta anche come SPACELAB D-1 ( Deutschland-1 ), finanziata e diretta dalla Germania Ovest. Per la prima e unica volta l' equipaggio è composto da otto astronauti.

### Initial Tracking By Merritt Island,



**Spacelab Life Sciences (SLS-1)**



**STS-40 Columbia; Launched June 5, 1991**  
 Landing At Edwards, June 14, 1991  
 Cdr. Bryan O'Connor, Pilot- S. Gutierrez  
 Specialists- Tamara Jernigan, Rhea Seddon,  
 James Baglan, FS- Francis Gaffney And  
 Mille Hughes-Fulford



Missione STS-40 Columbia. 5 GIUGNO 1991. Annullo manuale di Merritt Island apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Tra i sette membri dell' equipaggio, per la prima volta, ci sono tre donne. Spacelab Life Sciences ( SLS-1 ) è la quinta missione nell' ambito del Programma SPACELAB, dedicata esclusivamente alla biologia, usando il modulo abitabile LM1. Soggetti degli esperimenti sono umani, trenta roditori e migliaia di minuscole meduse.



Missione STS-42 Discovery. 22 GENNAIO 1992. Annullo meccanico a targhetta del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il Discovery trasporta IML-1 ( International Microgravity Laboratory-1 ), al suo primo volo, usando un modulo SPACELAB ( LM2 ) pressurizzato ed abitato, per esplorare in modo approfondito il complesso degli effetti della microgravità sul sistema nervoso umano o su altre forme di vita e batteri. Vengono inoltre condotti esperimenti sulla trasformazione di materiali, tra cui la crescita di cristalli di varie sostanze quali enzimi, ioduri di mercurio e un virus.



LOLLINI  
06 010 Nice Cedex  
CORRESPONDANCE PHILATELIQUE

Missione STS-45 Atlantis. 24 MARZO 1992. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio. La missione trasporta l' ATLAS-1 ( Atmospheric Laboratory for Applications and Science-1 ), montato su pallets SPACELAB ( Igloo - 2P ), non dispiegabile, equipaggiato con dodici strumenti forniti da USA, Francia, Germania, Belgio, Svizzera, Olanda e Giappone.



Colorano "Silk" Cachet



**SPACE SHUTTLE COLUMBIA STS-50**  
 June 25, 1992 — The Space Shuttle Columbia, NASA's first modified extended duration orbiter (EDO), lifted off at 12:12 p.m. today on its way to a scheduled record 13-day mission. The crew of seven are Richard N. Richards, mission commander; Kenneth D. Bowersox, pilot; Bonnie J. Dunbar, payload commander; Lawrence J. DeLucas and Eugene H. Trinh, payload specialists; Carl J. Meade and Ellen S. Baker, mission specialists. The seven will divide into two shifts to support U.S. Microgravity Laboratory (USML) research.

Missione STS-50 Columbia. 25 GIUGNO 1992. Annullo manuale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Primo volo del U. S. Microgravity Laboratory-1 ( USML-1 ) in un modulo SPACELAB collegato tramite un tunnel al compartimento dell' equipaggio dell' orbiter. Prima missione Extended Duration Orbiter.



Colorano "Silk" Cachet



**SPACE SHUTTLE COLUMBIA STS-50**  
 June 25, 1992 — The Space Shuttle Columbia lifted off at 12:12 p.m. today on its way toward a scheduled record 13-day mission. On board the modified Columbia, NASA's first extended duration orbiter (EDO) are astronauts Richard N. Richards, mission commander; Kenneth D. Bowersox, pilot; Bonnie J. Dunbar, payload commander; Lawrence J. DeLucas and Eugene H. Trinh, payload specialists; Carl J. Meade and Ellen S. Baker, mission specialists. The seven member crew will divide into two shifts to support U.S. Microgravity Laboratory (USML) research.

Missione STS-50 Columbia. 25 GIUGNO 1992. Annullo meccanico di Nassau Bay Br. apposto nel giorno del lancio.

SPACE SHUTTLE  
STS-47/ENDEAVOUR



Missione STS-47 Endeavour. 12 SETTEMBRE 1992. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. SPACELAB-J ( SL-1 ), missione congiunta NASA – NASDA il cui scopo è l' esecuzione di ricerche sugli effetti della microgravità su organismi viventi e materiali utilizzando il modulo abitato.



STS-47 Endeavour — Payload specialist Mamoru Mohri, representing Japan's National Space Development Agency (NASDA), uses a microscope to produce photomicrographs of mammalian cells. The mammal cell structure experiment is one of a large number of tests that were performed during the eight-day Spacelab-J mission. On his back, Dr. Mohri totes a health monitoring experiment. The primary objective of the physiological monitoring system is to observe the health condition of the Japanese payload specialist so that good health can be maintained during and after the spaceflight.

Missione STS-47 Endeavour. 15 SETTEMBRE 1992. Annullo meccanico del KSC apposto nel corso della missione.





Missione STS-52 Columbia. 22 OTTOBRE 1992. Annullo meccanico di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Attivazione di USMP-1 ( U.S. Microgravity Payload ) che include tre esperimenti di fisica e chimica spaziale.

STS-56 DISCOVERY OV-103  
ATLAS-2 MISSION



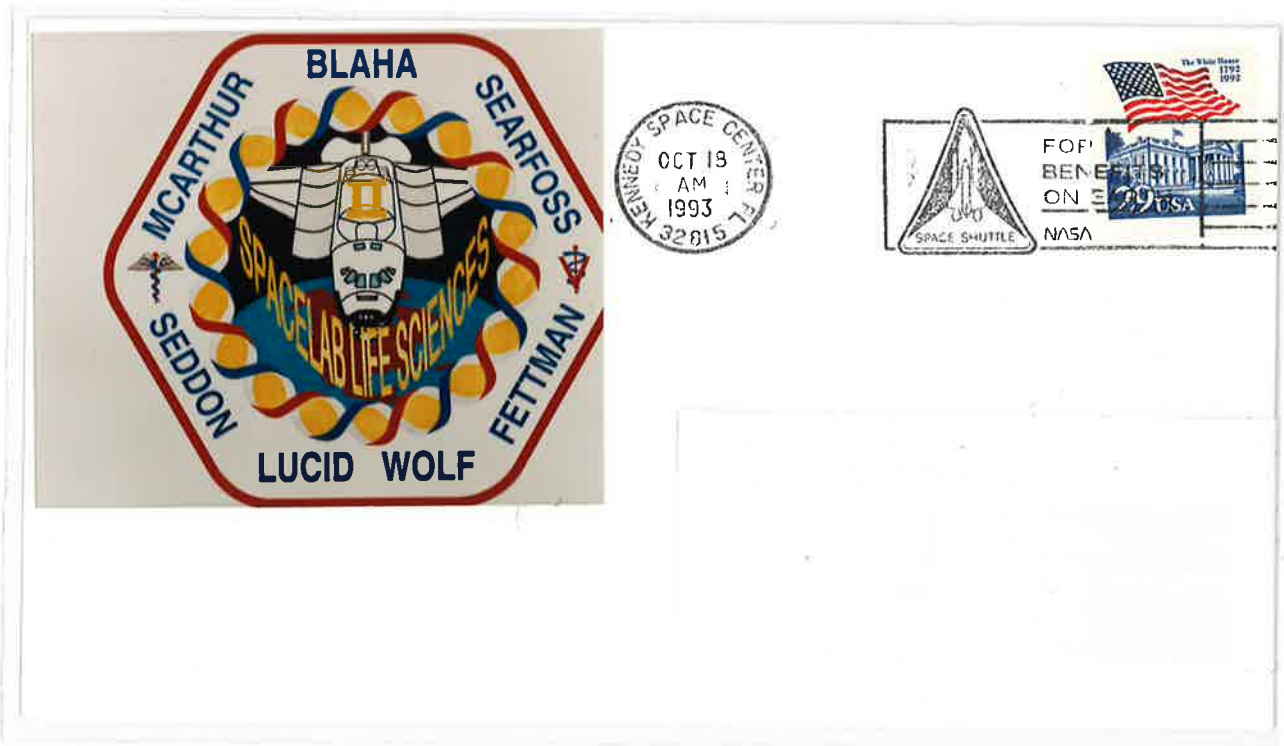
OFFICIAL COMMEMORATIVE



Missione STS-56 Discovery. 8 APRILE 1993. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il carico utile principale è ATLAS-2, il cui compito è la raccolta di dati sul rapporto tra la produzione di energia solare e la media atmosfera terrestre. Tra i sette strumenti, sei sono montati su un pallet SPACELAB ( IGLOO-P ) nella stiva dell' orbiter.



Missione STS-55 Columbia. 26 APRILE 1993. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Secondo volo dedicato al German Spacelab ( SPACELAB D-2 ) nel corso del quale vengono effettuati esperimenti scientifici, in particolare sul corpo umano.



Missione STS-58 Columbia. 18 OTTOBRE 1993. Annullo meccanico del Ksc apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Seconda missione dedicata allo SPACELAB Life Sciences ( SLS-2 ). Otto esperimenti sono focalizzati sui vari apparati del corpo umano, sei su roditori.



Missione STS-62 Columbia. 4 MARZO 1994. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. I carichi utili principali sono l' USMP-2 ( U.S. Microgravity Payload-2 ) e l' OAST-2 ( Office of Aeronautics and Space Technology ). Il primo include cinque esperimenti investigativi sulla trasformazione dei materiali e dei cristalli, l' altro ha il compito di eseguire cinque esperimenti focalizzati sulla tecnologia e sul volo spaziale.

### Launch of the Columbia STS-65 63rd Space Shuttle Mission



Colorano "Silk" Cachet

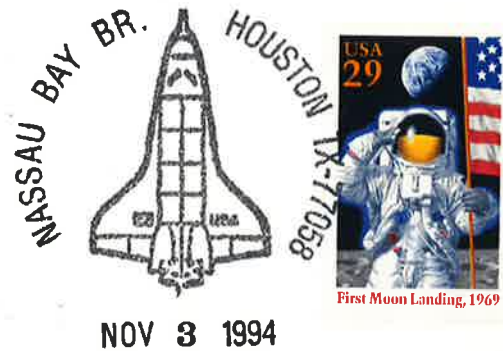


July 8, 1994 — Columbia was launched from Pad 39A at 12:43 a.m. today. On board is the International Microgravity Laboratory 2 (IML-2) and a crew of seven astronauts - Robert Cabana, mission commander; James D. Halsell, pilot; Donald A. Thomas, Leroy Chiao, Richard J. Hieb and Carl E. Walz, mission specialists. The seventh crew member is Japan's first female astronaut, Dr. Chiaki Mukai, payload specialist.

Missione STS-65 Columbia. 8 LUGLIO 1994. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Secondo volo dell' IML ( International Microgravity Laboratory-2 ). Più di ottanta esperimenti, rappresentanti più di duecento scienziati, da sei Agenzie Spaziali, sono situati nel modulo SPACELAB ( LM1 ). Sul laboratorio BIORACK dell' ESA sono caricati diciannove esperimenti su campioni chimici e biologici.



Colorano "Silk" Cachet



**SPACE SHUTTLE ATLANTIS STS-66**

November 3, 1994 — The space shuttle Atlantis returns to work after a refurbishing and two year layoff, liftoff occurred at noon today. Five NASA astronauts and a European mission specialist are onboard for the Atmospheric Laboratory for Applications and Science (ATLAS-3) mission. The six astronauts are Donald R. McMonagle, mission commander, Curtis L. Brown, pilot; Ellen Ochoa, payload commander; and Scott E. Parazynski, Joseph R. Tanner and Jean-Francois Clervoy, European Space Agency mission specialist.

Missione STS-66 Atlantis. 3 NOVEMBRE 1994. Annullo meccanico di Nassau Bay apposto nel giorno del lancio. Sono sette gli strumenti di ATLAS-3, montato su un pallet SPACELAB (IGLOO-P).

**Launch of the Columbia STS-78  
78th Space Shuttle Mission**



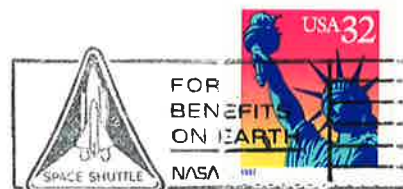
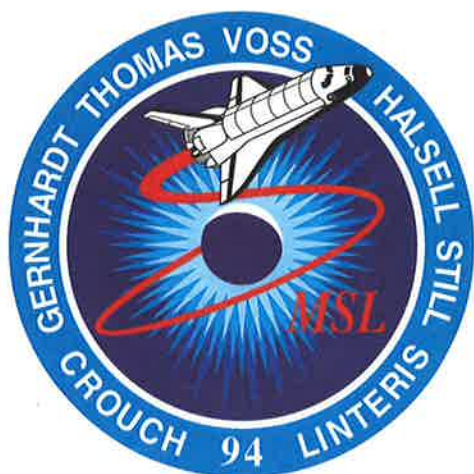
Colorano "Silk" Cachet



June 20, 1996 - At precisely 10:49:00 (EDT), the space shuttle Columbia left Kennedy Space Center's Pad 39B to begin the longest space shuttle mission to date. On board were seven astronauts, pictured in this pre-flight crew photo in front (L to R) are Terrence Hendricks, mission commander and Kevin Kregel, pilot. In the rear (L to R) are Jean-Jacques Favier, Richard Linnehan, Susan Helms, Charles Brady, Jr., and Robert Thirsk. (NASA photo)

Missione STS-78 Columbia. 20 GIUGNO 1996. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Cinque Agenzie Spaziali ( NASA, ESA, French Space Agency, Canadian Space agency e ASI ) e scienziati ricercatori da dieci Paesi lavorano sul carico utile primario LMS ( Life and Microgravity Spacelab-LM2 ). Gli oltre 40 esperimenti in volo sono raggruppati in due sezioni : scienze vitali e ricerca medica.

SPACE SHUTTLE  
STS-94/COLUMBIA



Missione STS-94 Columbia. 1° LUGLIO 1997. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Prima ripetizione del volo dello stesso veicolo, equipaggio e carico utile. Le indagini sulla combustione hanno fornito importanti informazioni per la sicurezza antincendio e per lo sviluppo di motori a combustione interna più pulita. L' esame di oltre 700 cristalli di varie proteine aiuteranno gli scienziati nella fabbricazione di farmaci più efficaci per il trattamento di malattie come cancro, diabete, AIDS.



Colorano "Silk" Cachet



NEUROLAB SLEEP/RESPIRATORY EXPERIMENT  
STS-90 - 90th Shuttle Mission

April 27, 1998. Astronaut Jay Buckey, Jr. participates in an experiment with a sophisticated lung function test related to the sleep/respiratory study in the Neurolab of the Space Shuttle Columbia. Sleep difficulty among the astronauts while in space has prompted these studies. (NASA photo)

Missione STS-90 Columbia. 27 APRILE 1998. Annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione. Ultima missione SPACELAB ( LM2), sedicesimo ed ultimo volo del modulo sviluppato dall' ESA nell' ambito di un programma di cooperazione della NASA con diversi partner nazionali e agenzie spaziali internazionali. Ventisei esperimenti del Programma NEUROLAB hanno come obiettivo una delle parti più complesse e meno conosciute del corpo umano : il sistema nervoso.

## Cap. 2 RICERCA SCIENTIFICA ( Spacehab )

SPACE SHUTTLE  
STS-57/ENDEAVOUR

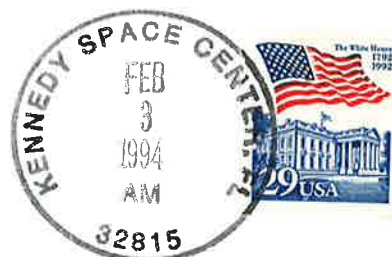


Missione STS-57 Endeavour. 21 GIUGNO 1993. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



Missione STS-57 Endeavour. 24 GIUGNO 1993. Annullo meccanico di Nassau Bay apposto nel corso della missione. Gli astronauti portano a compimento numerosi esperimenti biomedici e di scienza dei materiali all' interno del modulo pressurizzato SPACEHAB ( conf. RSM ). Il satellite EURECA, rilasciato nella estate 1992, viene recuperato.

SPACE SHUTTLE  
STS-60/DISCOVERY



Missione STS-60 Discovery. 3 FEBBRAIO 1994. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Secondo volo del modulo SPACEHAB ( conf. RSM ) e primo volo di un cosmonauta russo sullo Shuttle. Il modulo trasporta dodici esperimenti. L' equipaggio conduce in volo, per la prima volta, indagini mediche e radiologiche. Viene dispiegato WSF-1, un modulo sperimentale recuperabile.



Colorano "Silk" Cachet



INFLATABLE ANTENNA EXPERIMENT  
STS-77 - 77th Shuttle Mission  
May 20, 1996 - Following its deployment from the space Shuttle Endeavour, the Inflatable Antenna Experiment (IAE), part of the Spartan-207 payload, nears completion of its inflation process. The IAE experiment will lay the groundwork for future technology development in inflatable space structures which will be launched and then inflated like a balloon. (NASA photo)

Missione STS-77 Endeavour. 20 MAGGIO 1996. Annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione. I carichi utili primari sono il modulo di ricerca pressurizzato SPACEHAB-4 ( conf. LSM ) e lo Inflatable Antenna Experiment ( IAE ), antenna gonfiabile montata sul " free flyer " SPARTAN-207. Lo SPACEHAB trasporta circa 1.360 kg di equipaggiamenti di supporto e varietà di esperimenti che coprono campi quali la biotecnologia, materiali elettronici, polimeri e agricoltura.



Colorano "Silk" Cachet



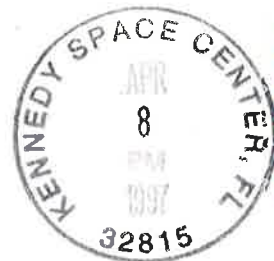
COMET HALE-BOPP  
 STS-83 - 83rd Shuttle Mission  
 April 6, 1997. A 35mm camera was used to record this time- exposed image of Comet Hale-Bopp. The curved surface of the Earth can be seen below. (NASA photo)

Missione STS-83 Columbia. 6 APRILE 1997. Annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione. Primo volo del MSL-1 ( Microgravity Science Laboratory-1 ). E' la terza volta, nella storia del Programma Shuttle, che una missione viene interrotta prematuramente. Malgrado il ritorno precoce, l' equipaggio è abile nel condurre alcuni esperimenti nel modulo MSL-1 SPACELAB ( LM1 ) sulla trasformazione di materiali.

**Return of the Columbia STS-83  
 83rd Space Shuttle Mission**



Colorano "Silk" Cachet



April 8, 1997 - Space shuttle Columbia touched down at Florida's Kennedy Space Center at 2:33 pm (EDT) ending a mission that lasted just under four days. A deteriorating and potentially explosive fuel cell caused the planned sixteen-day mission to be cut short. Shown (L to R) in this in-flight crew photo are Janice Voss, James Halsell, Jr. (mission commander) and Donald Thomas in front. At back are Roger Crouch, Michael Gernhardt, Susan Still (pilot), and Gregory Linteris. (NASA photo)

Missione STS-83 Columbia. 8 APRILE 1997. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.





Colorano "Silk" Cachet

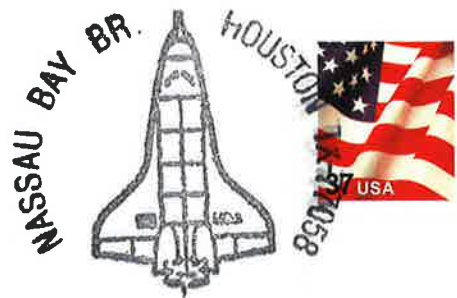


SENATOR "GUINEA PIG"  
 STS-95 - 92nd Shuttle Mission  
 November 4, 1998. At age 77, U.S. Senator John H. Glenn, Jr., became the oldest human to fly in space. Glenn willingly participated in a variety of experiments including heart and bone cell activity studies. He is shown here near his sleep station, attached to complex sleep monitoring equipment. (NASA photo)

Missione STS-95 Discovery. 4 NOVEMBRE 1998. Annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione. L' astronauta John H. Glenn, all' età di 77 anni, ritorna nello spazio. Su di lui vengono effettuati esperimenti ed investigazioni di scienze vitali usando il modulo SPACEHAB ( conf. RSM ).



Colorano "Silk" Cachet

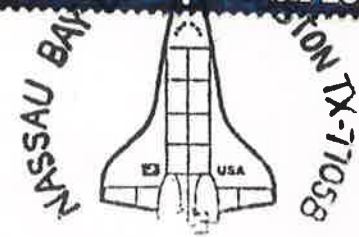


JAN 16 2003

SPACE SHUTTLE COLUMBIA STS-107  
 January 16, 2003. The STS-107 crew patch is dominated by the yellow microgravity symbol ( $\mu g$ ) flowing into the rays of the astronaut symbol. The sunrise is representative of the numerous experiments that are the dawn of a new era for continued microgravity research. The seven stars of the constellation Columba (the dove) was chosen to symbolize peace, the Shuttle Columbia, the mission crew members, and the original seven astronauts who paved the way to make research in space possible. (NASA photo)

Missione STS-107 Columbia. 16 GENNAIO 2003. Annullo meccanico di Nassau Bay apposto nel giorno del lancio. Circa 16 min. prima dell' atterraggio al KSC, il Columbia ed il suo equipaggio vanno persi sopra la parte orientale del Texas a causa di un danno all' orbiter. Tutti i 59 esperimenti contenuti nel modulo SPACEHAB ( conf. RDM ) vengono completati nel corso della missione.

## Cap. 3 SHUTTLE / MIR



FEB 6 1995

Missione STS-63 Discovery. 6 FEBBRAIO 1995. Annullo meccanico di Nassau Bay apposto nel corso della missione. Prima fase del programma della ISS. La navetta vola attorno alla stazione spaziale sovietica MIR ed effettua un perfetto approccio. Nella stiva dell' orbiter viene attivato lo SPACEHAB-3 ( conf. RSM ), un modulo sviluppato commercialmente che trasporta venti esperimenti. Nel corso della missione il sistema SPARTAN-204 completa circa 40 ore di volo libero studiando obiettivi celesti nello spazio interstellare.

SPACE SHUTTLE  
STS-71/ATLANTIS



Missione STS-71 Atlantis. 27 GIUGNO 1995. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



Colorano "Silk" Cachet



ATLANTIS AS SEEN FROM MIR  
 STS-71 - 69th Shuttle Mission  
 June 30, 1995. Docked with Russia's Mir Space Station and backdropped against a half globe of earth, the Space Shuttle Atlantis is partially visible through a window of Mir's Kvant 2 module. The crew cabin and forward cargo bay of Atlantis are most prominent. (NASA photo).

Missione STS-71 Atlantis. 30 GIUGNO 1995. Annullò manuale di Houston apposto nel corso della missione. La missione segna una serie di primati storici nel volo spaziale umano : è il centesimo lancio effettuato da Cape Canaveral, il primo docking con la MIR e operazioni congiunte in orbita e il primo cambio di equipaggio dello Shuttle in orbita. Nel corso di cinque giorni vengono condotte quindici distinte indagini biomediche e scientifiche utilizzando il modulo SPACELAB installato nella stiva.



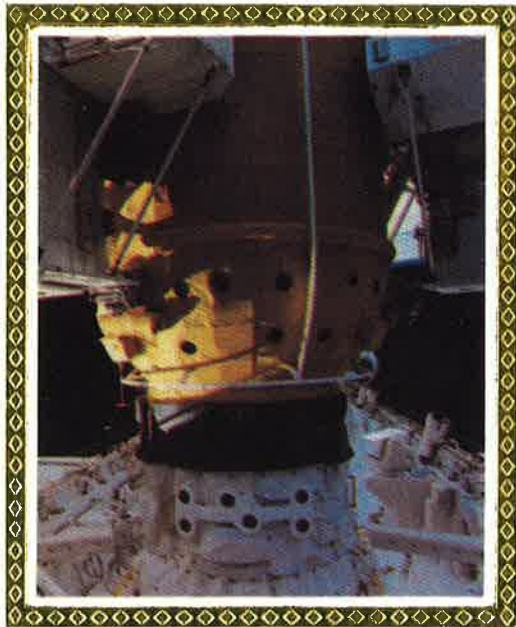
Colorano "Silk" Cachet



**NOV 12 1995**

SPACE SHUTTLE ATLANTIS STS-74  
 At precisely 7:30:43:071 am (EST), the Space Shuttle Atlantis left Kennedy Space Center's Launch Pad 39A to begin an eight day mission that would include a docking with Russia's Mir Space Station in Earth orbit. The crew of five on board Atlantis included a representative from the Canadian Space Agency. On board Mir were two Russian cosmonauts and a member of the European Space Agency. (NASA photo)

Missione STS-74 Atlantis. 12 NOVEMBRE 1995. Annullò meccanico di Houston apposto nel giorno del lancio.



Colorano "Silk" Casket



NOV 14 1995

DOCKING MODULE DEPLOYMENT  
STS-74 - 73rd Shuttle Mission

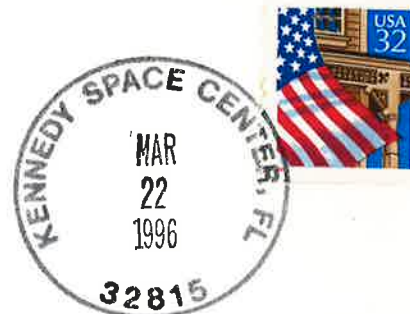
This view from Atlantis' aft window captures the deployment of the Docking Module (DM) prior to delivery to Russia's Mir Space Station in Earth orbit. The Docking Module will be left behind when Atlantis and Mir separate, making the next five Atlantis-Mir dockings easier. (NASA photo)

Missione STS-74 Atlantis. 14 NOVEMBRE 1995. Annullo meccanico di Houston apposto nel corso della missione. Secondo attracco alla MIR. Carico utile primario è il Docking Module ( DM ), di costruzione russa, designato per diventare un' estensione permanente della MIR, al fine di permettere migliori capacità di trasferimento per i collegamenti Shuttle-MIR. Due pannelli solari vengono sistemati sul DM per un successivo trasferimento alla MIR, nel corso di un' EVA dei cosmonauti.

**Launch of the Atlantis STS-76  
76th Space Shuttle Mission**

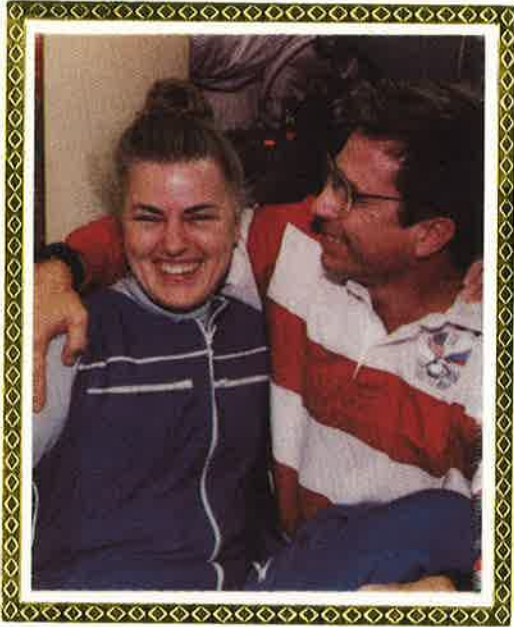


Colorano "Silk" Casket



March 22, 1996 - At precisely 3:13:04 a.m. (EST), space shuttle Atlantis left Pad 39B at Kennedy Space Center to begin a mission that would include the 3rd docking with the Russian Mir space station. Shown in the front row of this pre-flight crew photo are (L to R) Ronald Sega, mission commander Kevin Chilton, and pilot Richard Searfoss. Back row (L to R) are Michael (Rich) Clifford, Shannon Lucid and Linda Godwin. (NASA photo)

Missione STS-76 Atlantis. 22 MARZO 1996. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio. Terzo docking con la MIR. La configurazione della stiva include l' Orbiter Docking System nella parte anteriore e un modulo SPACEHAB ( conf. RSM ) verso il fondo che trasporta, oltre a vari rifornimenti ed equipaggiamenti per la stazione, l' esperimento dell' ESA BIORACK. Vengono condotte undici investigazioni scientifiche separate sugli effetti della microgravità e della radiazione cosmica su piante, tessuti, cellule, batteri ed insetti e gli effetti sulla riduzione dell' osso.



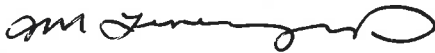
Colorano "Silk" Cachet



FIRST ASTRONAUT EXCHANGE  
STS-79 - 79th Shuttle Mission  
September 19, 1996. Astronauts Shannon Lucid and John E. Blaha reunite soon after the docking of Atlantis And Mir. Later, Lucid would exchange her blue Mir suit for an outfit like the one Blaha is wearing and Blaha would change from his red and white striped STS-79 attire to the blue Mir uniform. (NASA photo)

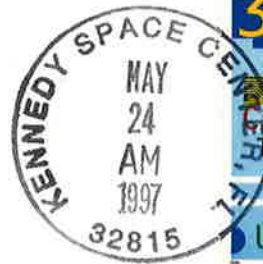
Missione STS-79 Atlantis. 19 SETTEMBRE 1996. Annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione. Per la seconda volta vola il modulo SPACEHAB ( conf. LDM ) in supporto alle attività Shuttle-MIR. A bordo dell' Atlantis vengono condotti esperimenti su processi di trasformazione fino a 1.600°, su campioni individuali che rappresentano dodici differenti proteine e sul comportamento di materiali granulari in perdita di coesione per lo studio delle reazioni della superficie terrestre a frane e terremoti.



  
Cdr. Jerry M. Linenger  
Group 14 Astronaut

Missione STS-81 Atlantis. 12 GENNAIO 1997. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio. Quinto docking con la MIR. La missione segna il più vasto trasferimento logistico, fino a quella data, tra due veicoli spaziali. Questo docking continua la Phase 1B del programma di cooperazione USA/ Russian Space Agency. Nell' ambito del programma ISS l' equipaggio testa il Treadmill Vibration Isolation and Stabilization System ( TVIS ) e l' accensione di piccoli retrorazzi dell' orbiter.

**SIXTH  
AMERICAN \* RUSSIAN  
SHUTTLE \* MIR \*\*\*  
DOCKING MISSION  
KENNEDY SPACE CENTER  
FLORIDA 32815  
LAUNCH STATION**



*Jerry M. Linenger*

Jerry M. Linenger  
Group 14 Astronaut

Missione STS-84 Atlantis. 24 MAGGIO 1997. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio. Il giorno seguente il lancio, sopra il Mare Adriatico, lo Shuttle effettua il sesto docking con la MIR. Il programma di ricerche per FOALE è pianificato per 35 investigazioni, di cui due su questa missione. Altre attività condotte durante la missione includono investigazioni usando BIORACK, situato nel doppio modulo SPACEHAB ( conf. LDM ) all' interno della stiva, perizie fotografiche della MIR in fase di aggancio, raccolta di campioni dell' aria dell' ambiente.

**Launch of the Atlantis STS-86  
87th Space Shuttle Mission**



Colorano "Silk" Cachet



September 25, 1997. Atlantis left Kennedy Space Center to begin an almost 11-day mission that would include the 7th docking and astronaut exchange with Russia's Mir space station. Shown (L to R) in this pre-flight crew photo are (front) David Wolf, Michael Bloomfield, James Wetherbee, and Wendy Lawrence; (back) Jean-Loup J.M. Chrétien, Scott Parazynski, Vladimir Titov, and Michael Foale. Wolf will replace Foale aboard Mir, Foale returning with the Atlantis crew. (NASA photo)

Missione STS-86 Atlantis. 25 SETTEMBRE 1997. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio.



Colorano "Silk" Cachet

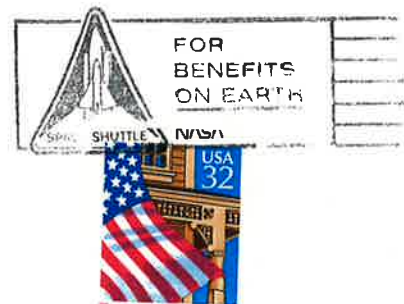


OCT 2 1997

FRENCH ASTRONAUT  
 STS-86 - 87th Shuttle Mission  
 October 2, 1997. Jean-Loup J.M. Chrétien, mission specialist representing the French Space Agency (CNES), floats into the Core Module of Russia's Mir space station prior to a gift exchange ceremony with the Mir-24 crew. (NASA photo)

Missione STS-86 Atlantis. 2 OTTOBRE 1997. Annullo meccanico di Houston apposto nel corso della missione. Settimo docking con la MIR. Nel corso di sei giorni vengono trasferite più di 4 ton. di materiale dal modulo SPACEHAB ( conf. LDM ) alla stazione spaziale. La missione segna la prima EVA congiunta USA-Russia con gli astronauti Titov e Parazynski. Tra i numerosi esperimenti un' investigazione sulla crescita di cristalli di proteine, sulla cultura di cellule e sugli effetti delle radiazioni.

SPACE SHUTTLE  
 STS-89/ENDEAVOUR

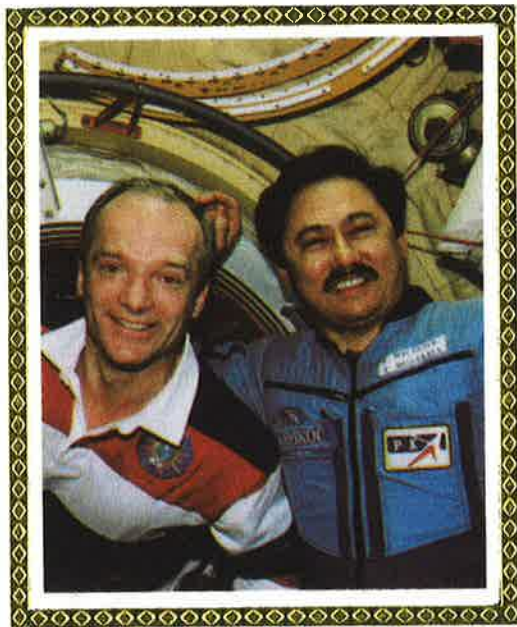


Missione STS-89 Endeavour. 22 GENNAIO 1998. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Ottavo docking Shuttle-MIR. Il carico utile, montato su un modulo SPACEHAB (conf. LDM) include un avanzato rilevatore di raggi X, un esperimento di meccanica granulare di materiali e un sistema di misurazione di accelerazione spaziale. In cabina vengono condotti esperimenti sull' uomo, vegetali e tessuti.

SPACE SHUTTLE  
STS-91/DISCOVERY



Missione STS-91 Discovery. 2 GIUGNO 1998. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



Colorano "Silk" Cachet



JUN 4 1998

HISTORIC MEETING #9  
STS-91 - 91st Shuttle Mission  
June 4, 1998. Astronaut Charles J. Precourt (left) and cosmonaut Talgat A. Musabayev reunite moments after hatch opening. Precourt, STS-91 mission commander, was joined on this ninth and final visit of to Russia's Mir Space Station by four other astronauts and a Russian cosmonaut. Musabayev is the commander of the Mir-25 crew. (NASA photo)

Missione STS-91 Discovery. 4 GIUGNO 1998. Annullo meccanico di Houston apposto nel corso della missione. Ultima missione di aggancio alla MIR. Nel corso di quattro giorni gli equipaggi trasferiscono più di 500 kg di acqua e circa 2.130 kg di cargo e rifornimenti. Durante questo tempo un modulo SPACEHAB ( conf. LSM ), carico di esperimenti, viene trasferito nella stiva dell' orbiter. Il Discovery trasporta un prototipo dell' AMS ( Alpha Magnetic Spectrometer ) concepito per indagare la materia oscura e dispersa dell' Universo.



## Cap. 4 SHUTTLE / ISS ( Spacehab )

### Launch of the Discovery STS-96 94th Space Shuttle Mission

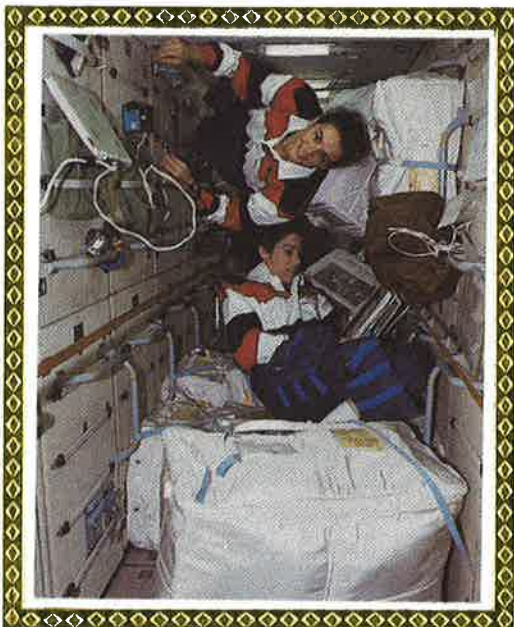


Colorano "Silk" Cachet



May 27, 1999. Space Shuttle Discovery left Florida's Kennedy Space Center early this morning en route to a history-making first docking with the International Space Station. On board were six astronauts and a Russian cosmonaut, shown in this official crew photo. Seated (L to R) Kent Rominger (mission commander), Ellen Ochoa, Rick Husband (pilot), and standing (L to R) Daniel Barry, Julie Payette (Canadian Space Agency), Valery Tokarev (Russia), and Tamara Jernigan. (NASA Photo)

Missione STS-96 Discovery. 27 MAGGIO 1999. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio. Il 29 Maggio il Discovery effettua il primo docking con la ISS. La navetta trasporta lo SPACEHAB ( conf. LDM ), il tredicesimo della serie, il sesto doppio modulo, riempito con il carico per l' allestimento della stazione tra cui vestiario, sacchi a pelo, parti di ricambio, medicinali, viveri e acqua.



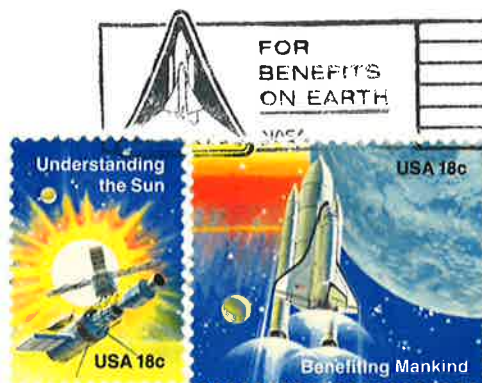
Colorano "Silk" Cachet



ENTRY INTO THE INTERNATIONAL SPACE STATION  
STS-96 - 94th Shuttle Mission  
May 30, 1999. Onboard the Russian-built Zarya module, astronauts Julie Payette (top) and Ellen Ochoa handle a portion of the almost two tons of supplies that have been moved over from the docked Space Shuttle Discovery. (NASA photo)

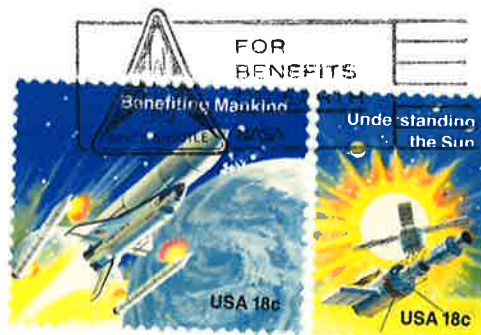
Missione STS-96 Discovery. 30 MAGGIO 1999. Annullo di Houston apposto nel corso della missione.

SPACE SHUTTLE  
STS-101/ATLANTIS



Missione STS-101 Atlantis. 19 MAGGIO 2000. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. L' Atlantis consegna i rifornimenti alla ISS usando un modulo SPACEHAB ( conf. LDM ) e un pallet Integrated Cargo Carrier. Nel corso della missione gli astronauti Voss e Williams completano quasi sette ore in EVA, assicurando e installando le parti finali di due gru, una statunitense ed una russa ( Strela ).

SPACE SHUTTLE  
STS-106/ATLANTIS



Missione STS-106 Atlantis. 8 SETTEMBRE 2000. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Vengono raggiunti tutti gli obiettivi programmati per la preparazione della stazione ad accogliere il primo equipaggio, il cui lancio è programmato per Ottobre. Utilizzando un modulo SPACEHAB ( conf. LDM ) e un Integrated Cargo Carrier, vengono scaricate circa 3 ton. di parti e rifornimenti, mentre all' opposto estremo della ISS è già agganciata una navicella di rifornimento Progress.

**Return of the Discovery STS-116  
117th Space Shuttle Mission**



Colorano "Silk" Cachet



DEC 22, 2006. The space shuttle Discovery returned to Earth today, landing at Florida's Kennedy Space Center at 5:32 p.m. The 13-day mission to the International Space Station (ISS) lasted almost 13 days, covered a distance of 5.3 million miles and completed 204 Earth orbits. Astronaut Sunita Williams remained at the ISS as a member of the station crew, while Thomas Reiter returned home after spending almost 6 months in space. (NASA photo)

Missione STS-116 Discovery. 22 DICEMBRE 2006. Annullò manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore dell'atterraggio. L'intelaiatura P5 viene consegnata alla stazione. Oltre 2 ton. di rifornimenti ed equipaggiamenti, situati nel modulo SPACEHAB ( conf. LSM ), vengono trasferiti nella stazione. Circa 2 ton. di elementi non più necessari sulla ISS ritornano a terra.

**Launch of the Endeavour STS-118  
119th Space Shuttle Mission**



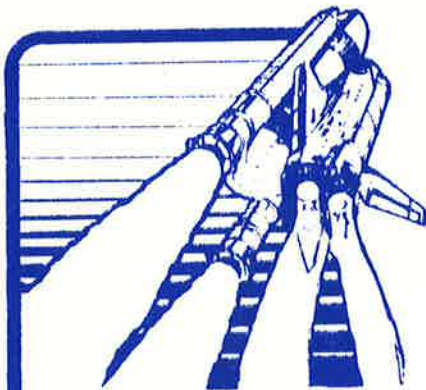
Colorano "Silk" Cachet



AUG 8, 2007. Pictured (L to R) in this official STS-118 crew photo are: Richard (Rick) Mastracchio, Barbara Morgan, Charles Hobaugh (pilot), Scott Kelly (commander), Tracey Caldwell, Dafydd (Dave) Williams of the Canadian Space Agency, and Alvin Drew, Jr. During the mission the crew delivered almost 5000 pounds of equipment and supplies to the International Space Station (ISS) and brought home 5000 pounds of completed experiments, spare parts, and trash. (NASA photo)

Missione STS-118 Endeavour. 8 AGOSTO 2007. Annullò manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Dopo una fase di manutenzione, restauro e miglioramento, durata cinque anni, la navetta Endeavour ritorna nello spazio. Debutto dello Station to Shuttle Power Transfer System ( SSPTS ), un modulo di distribuzione di potenza aggiornato che permette alla navetta di utilizzare direttamente l'energia elettrica generata dalla ISS prolungando le missioni di tre, quattro giorni.

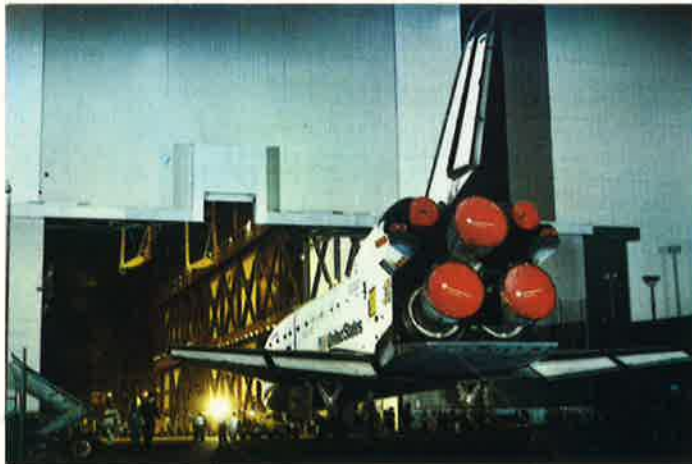
## CAP. 5 SATELLITI



STS-5 »Columbia« – Brand – Overmyer –  
Dr. Allen – Dr. Lenoir  
on 5 day – 4 astronauts' mission  
November 11–16, 1982, Canaveral-Edwards



Missione STS-5 Columbia. 11 NOVEMBRE 1982. Annullo meccanico di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Vengono posizionati in orbita due satelliti, SBS-3 e ANIK C-3. La prevista uscita di Lenoir nella stiva viene annullata a causa di mal di spazio e di un anomalo malfunzionamento delle tute spaziali.



### COLUMBIA STS-5

SPACE SHUTTLE / STS 5 - 16 Novembre 1982  
Ritorno ed atterraggio del Columbia nella base  
di Edwards

A cura della FDC Roma



Missione STS-5 Columbia. 16 NOVEMBRE 1982. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell'atterraggio.



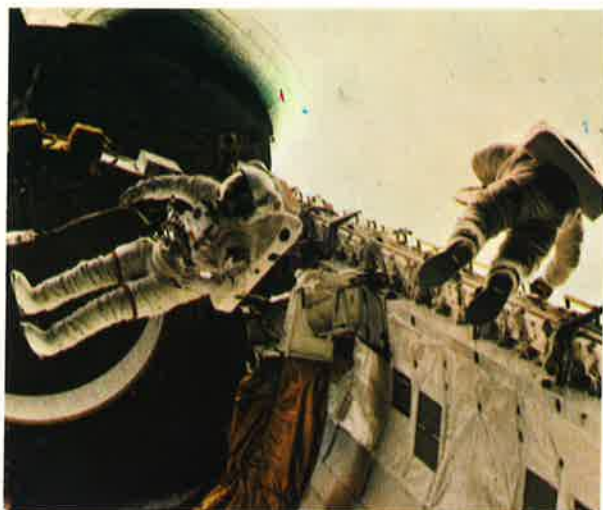
## CHALLENGER STS-6



**4.4.1983 (Ore Italiane 20,30)**  
**SPACE SHUTTLE (STS-6)**  
 Lancio Spola Spaziale "CHALLENGER"  
 da "Cape Canaveral" con Equipaggio:  
 Astronauti: Comm. Paul Weitz  
 Pilot. Karol Bobko  
 Specialisti: Story Musgrave  
 Donald Peterson.

A cura della FDC Roma

Missione STS-6 Challenger. 4 APRILE 1983. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il Challenger, pur pesando meno del Columbia, ha una maggior capacità di carico.



## CHALLENGER STS-6

**7.4.1983**  
**SPACE SHUTTLE (STS-6)**  
**Passaggiata Spaziale**

A cura della FDC Roma



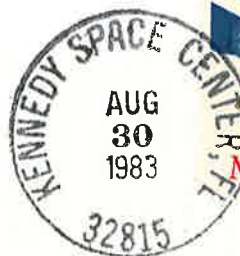
Missione STS-6 Challenger. 7 APRILE 1983. Annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione. Gli astronauti Peterson e Musgrave effettuano un' uscita nella stiva indossando le nuove tute Hamilton Standard. Il grande satellite TDRSS ( Tracking and Data Relay System ), indispensabile per le future missioni dello Shuttle, viene messo in orbita.



**STS-7 »Challenger« – Crippen – Hauck – Fabian –  
Dr. Sally K. Ride – Dr. Norman Thagard  
on 6 day – 5 astronauts' mission June 18–24, 1983**



Missione STS-7 Challenger. 18 GIUGNO 1983. Annullo meccanico di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Tra i componenti dell' equipaggio c' è Sally Ride, prima astronauta statunitense e terza donna astronauta nella storia dello spazio. Vengono messi in orbita i satelliti ANIK C-2, canadese, PALAPA B-1, indonesiano e, tramite il braccio robotico canadese, lo SPAS-1, tedesco, recuperato dopo circa 10 ore.



## CHALLENGER STS-8

**SPACE SHUTTLE / STS 8 - 30 Agosto 1983  
Conto alla rovescia per il Challenger.  
Astronauti: Truly - Brandenstein - Gardner -  
Thornton e Bluford, il primo astronauta  
americano di colore.**

A cura della FDC Roma

Missione STS-8 Challenger. 30 AGOSTO 1983. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il lancio e l' atterraggio, per la prima volta, avvengono in notturna. Primo volo di un astronauta afro-americano, Guion Bluford. Lo scopo principale della missione è il rilascio di INSAT-1B, satellite indiano meteorologico e per telecomunicazioni.

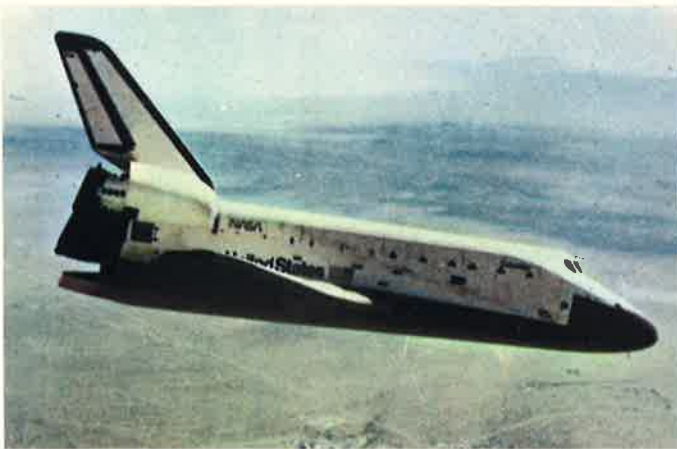


## CHALLENGER STS-8

SPACE SHUTTLE / STS 8 - 31 Agosto 1983  
Lancio -

A cura della FDC Roma

Missione STS-8 Challenger. 31 AGOSTO 1983. Intero postale con annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione.



## CHALLENGER STS-8

SPACE SHUTTLE / STS 8 - 5 Settembre 1983  
Il Challenger attorno alla base di Edwards  
segnando il record di 145 ore di volo.

A cura della FDC Roma

Missione STS-8 Challenger. 5 SETTEMBRE 1983. Intero postale con annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell'atterraggio.



Missione STS-41B Challenger. 11 FEBBRAIO 1984. Annullo meccanico di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio. Prima passeggiata spaziale " libera " effettuata dagli astronauti Bruce Mc Candless e Robert L. Stewart usando l' unità di manovra Manned Maneuvering Unit. I due satelliti di comunicazione WESTAR-VI e PALAPA-B2 vengono spiegati su un' orbita più bassa di quella programmata a causa di un malfunzionamento. Primo atterraggio sulla pista del KSC.



Missione STS-41C Challenger. 13 APRILE 1984. Annullo meccanico di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio. La missione viene prolungata di un giorno in seguito alle difficoltà incontrate nella cattura del satellite SOLAR MAX, che viene riparato e rimesso in funzione. Viene spiegato in orbita il Long Duration Exposure Facility ( LDEF ) che trasporta 57 esperimenti.





Missione STS-41D Discovery. 30 AGOSTO 1984. Annullo manuale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il primary payload è OAST-1, un modulo sperimentale di celle solari, alto 31m e largo 4m, impacchettato, la cui struttura viene estesa all' esterno della navetta. Vengono schierati in orbita tre satelliti per telecomunicazioni.



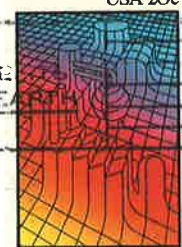
Kathryn Sullivan  
FIRST U.S.  
WOMAN TO  
WALK IN SPACE



Sullivan



Science & Industry  
USA 20c



KSC LAUNCH,  
OCT. 5, 1984  
AM \*\*\*

NASA



Earth Radiation  
Budget Satellite



Crippen



Leestma



McBride



McBride



SALLY RIDE



First Canadian Astronaut



M. Garneau



Scully-Power

Missione STS-41G Challenger. 5 OTTOBRE 1984. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Kathryn Sullivan è la prima donna a camminare nello spazio. Viene piazzato sull' orbita il satellite ERBS ( Earth Radiation Budget Satellite ), il primo di tre.

# STS 51-A LAUNCH



## CREW

- FREDERICK "RICK" HAUCK, COMMANDER
- DAVID M. WALKER, PILOT
- JOSEPH P. ALLEN, MISSION SPECIALIST
- ANNA L. FISHER, MISSION SPECIALIST
- DALE A. GARDNER, MISSION SPECIALIST



## FLIGHT OBJECTIVES

- DEPLOY TELESAT-M
- DEPLOY SYNCOM IV-1
- RETRIEVAL OF TWO COMMUNICATION SATELLITES
- DMOS
- RME



## PROFILE SUMMARY

- NOMINAL LAUNCH TIME: 7:18 A.M. CST
- LAUNCH WINDOW DURATION: 18 MINUTES
- ORBIT INCLINATION: 28.45 DEGREES
- INITIAL ORBIT ALTITUDE: 180/180 N. MI.
- NOMINAL LANDING TIME AT KSC: 8:57 A.M. CST
- MISSION DURATION: 191.7 HOURS

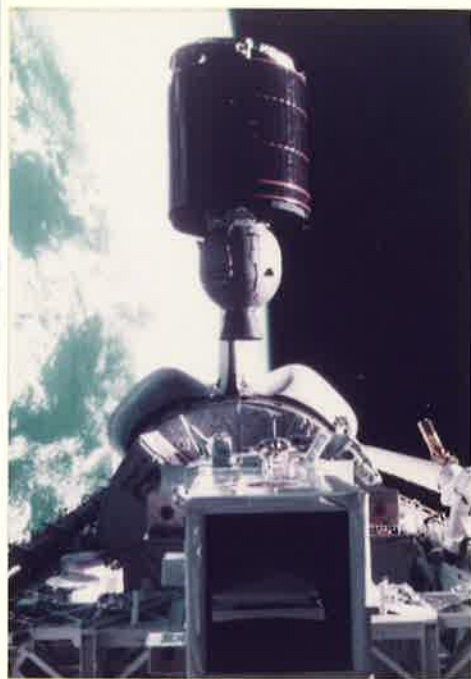
## STS 51-A

ROSS WEITREICH  
BOX 1300  
VALLEY STREAM,  
N.Y. 11582

Missione STS-51A Discovery. 8 NOVEMBRE 1984. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Dispiegamento del satellite canadese TELESAT-H ( ANIK ) e del satellite della Difesa SYNCOM IV-I ( LEASAT-1 ). Recupero di due satelliti mal funzionanti.

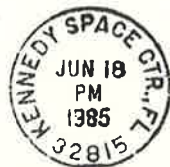


Missione STS-51D Discovery. 12 APRILE 1985. Intero postale con annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Viene messo in orbita il satellite TELESAT-1 ( ANIK C-1 ) mentre fallisce il dispiegamento del satellite SYNCOM IV-3 ( LEASAT-3 ).



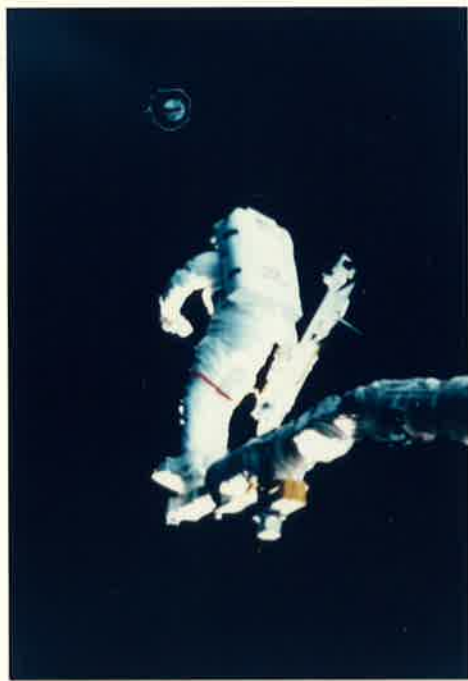
**MEXICO'S MORELOS SATELLITE rises from DISCOVERY'S cargo bay to begin its useful life in space and to further modern communications through the land of our neighbor to the south.**

Missione STS-51G Discovery. 17 GIUGNO 1985. Intero postale con annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



**The atmospheric glow of Earth, Clouds and Ocean, form a backdrop for this scene taken shortly after the pictured Arabsat communication satellite was deployed from the cargo bay of THE EARTH ORBITING DISCOVERY**

Missione STS-51G Discovery. 18 GIUGNO 1985. Intero postale con annullo meccanico del KSC apposto nel corso della missione. Vengono dispiegati tre satelliti di comunicazione, il MORELOS-A, messicano, il TELSTAR-3D, per AT&T e l' ARABSAT-A, il cui specialista di missione è il sultano Salman al-Saud.



**51-1 ONBOARD SCENE**  
Astronaut James D. van Hoften on the Discovery's remote manipulator system (RMS) arm visually tracks the distant Syncom IV-3 communications satellite after its second release.

Missione STS-51I Discovery. 30 AGOSTO 1985. Intero postale con annullo meccanico del KSC apposto nel corso della missione. Vengono posizionati in orbita tre satelliti : ASC-1, americano, AUSSAT-1, australiano, SYNCOM IV-3, canadese.



Missione STS-61B Atlantis. 3 DICEMBRE 1985. Annullo meccanico di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio. Tre satelliti per telecomunicazioni vengono dispiegati : MORELOS-B, AUSSAT-2, SATCOM KU-2. Due esperimenti vengono condotti per testare l' assemblaggio di strutture innalzabili nello spazio.

**Launch of the Columbia 61-C  
24th Space Shuttle Mission**



Colorano "Silk" Cachet

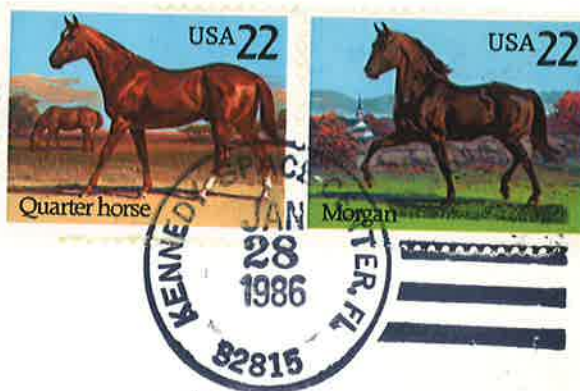


January 12, 1986 — After a record seven postponements, the space shuttle Columbia 61-C soared into space at 6:55 a.m. this morning to begin a five day scientific mission. The seven crewmembers are Robert L. Gibson, commander; Charles F. Bolden, pilot; Steven A. Hawley, George D. Nelson and Franklin R. Chang-Diaz, mission specialists; Robert J. Cenker, payload specialist and U.S. Congressman from Florida, Bill Nelson.

Missione STS-61C Columbia. 12 GENNAIO 1986. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio. La sfortuna sembra perseguitare questa missione. Il lancio, programmato per il 18 Dicembre, subisce ben sei rinvii. Viene rilasciato in orbita il satellite SATCOM KU-I ( RCA American ).



SPACE SHUTTLE (STS-26) Flight 51L  
Launch 28th January 1986 from "K.S.C.,  
Explosion "ATLANTIS", In Space after 75."  
U.S. time (11.39'15" A.M. (17.36'15" P.M. Italian  
time) and Astronauts Death.  
Commander: Scoobe - Pilot; Smith  
Mission Specialists: Onizuka, McNair, Jarvis,  
Judith, Resnik.  
School Teacher; Christa McAuliffe.  
**PRINTED MATTER**



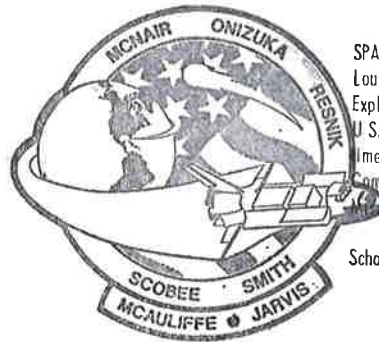
**Filatelio "CIFAR,"**  
**C/o Renato De Paola**  
Via Anagni, 83 - 00171 ROMA

Missione STS-51L Challenger. 28 GENNAIO 1986. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno della tragedia. Obiettivo della missione era il rilascio dei satelliti TDRS-2 e SPARTAN-203. Dopo 73 sec. dal lift-off, il booster di destra urta il serbatoio esterno causandone l' esplosione.



TRACKING STATION

PRINTED MATTER

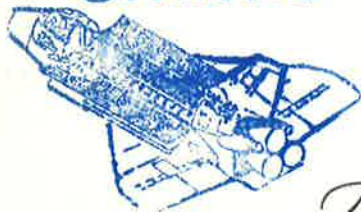


SPACE SHUTTLE (STS-26) Flight 51L  
Launch 28th January 1986 from "K.S.C.,"  
Explosion "ATLANTAS," in Space after 75."  
U.S. time (11-39'15" A.M. [17,38'15" P.M. Italian  
time) and Astronauts Death.  
Commander: Scoobe - Pilot; Smith  
Mission Specialists: Onizuga, McNair, Jarvis,  
Judit, Resnik.  
School Teacher; Christa McAuliffe.

**GIANNI RITA**  
Via Anagni, 75  
00171 ROMA - (ITALIA)

Missione STS-51L Challenger. 28 GENNAIO 1986. Annullo manuale di Antigua apposto nel giorno della tragedia.

Space Shuttle



*George D. Nelson*



Missione STS-26 Discovery. 29 SETTEMBRE 1988. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio. Firma dell'astronauta George Nelson, già componente dell'equipaggio delle missioni STS-41C e STS-61C, alla sua terza EVA.



**STS-26 LANDING**

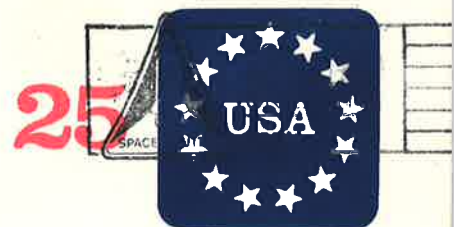
**PRINTED MATTER**



**Filatelia "CIFAR",  
C/o Renato De Paola  
Via Anagni, 83 - 00171 ROMA**

Missione STS-26 Discovery. 3 OTTOBRE 1988. Annullo manuale di Greenbelt apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.

**ASTRONAUTS BLAHA AND  
BAGIAN ON THE MID DECK**



**Astronaut John E. Blaha, Pilot,  
has his blood flow checked by  
Astronaut James P. Bagian,  
Mission Specialist and a Physi-  
cian.**

Missione STS-29 Discovery. 15 MARZO 1989. Intero postale con annullo meccanico del KSC apposto nel corso della missione. Il satellite TDRS-4 viene dispiegato con successo e immesso su un' orbita geosincrona. Il programma prevede il collaudo di un nuovo sistema di climatizzazione, fallito per un difetto di concezione.



**STS-32 Space Shuttle Columbia separates from its solid rocket boosters. The photograph was taken by Astronaut Michael L. Coats, acting chief of the Astronaut Office, from the Shuttle Training Aircraft.**

Missione STS-32 Columbia. 9 GENNAIO 1990. Intero postale con annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Obiettivi primari della missione sono il dispiegamento del SYNCOM IV-F5, satellite di comunicazioni della Difesa e il recupero della struttura LDEF ( Long Duration Exposure Facility )



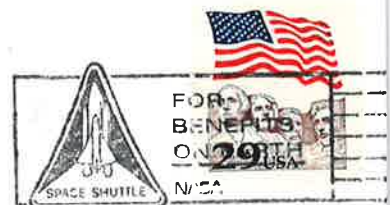
**STS-32 Onboard Scene — A 35mm scene of Astronaut James D. Wetherbee, STS-32 pilot, with a pair of drumsticks. Wetherbee plays drums for Max Q, a band made up of NASA astronauts.**

Missione STS-32 Columbia. 20 GENNAIO 1990. Intero postale con annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.





Missione STS-43 Atlantis. 2 AGOSTO 1991. Intero postale con annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Al momento del rilascio del satellite TDRS-E, che in orbita diventa TDRS-5, sono tre i satelliti in orbita sopra l' Equatore.



Missione STS-48 Discovery. 12 SETTEMBRE 1991. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Rilascio del satellite UARS ( Upper Atmosphere Research Satellite ) la cui missione, programmata per 18 mesi, continuerà per 14 anni.

STS-49 ENDEAVOUR OV-105  
MAIDEN FLIGHT



OFFICIAL COMMEMORATIVE



Missione STS-49 Endeavour. 7 MAGGIO 1992. Annullo meccanico a targhetta del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Primo volo dell' Endeavour. Obiettivo primario della missione è il recupero e il rilascio del satellite INTELSAT-VI, lanciato nel Marzo 1990, operazione che richiede una EVA di tre persone contemporaneamente. In fase di atterraggio, per la prima volta, viene utilizzato un paracadute.



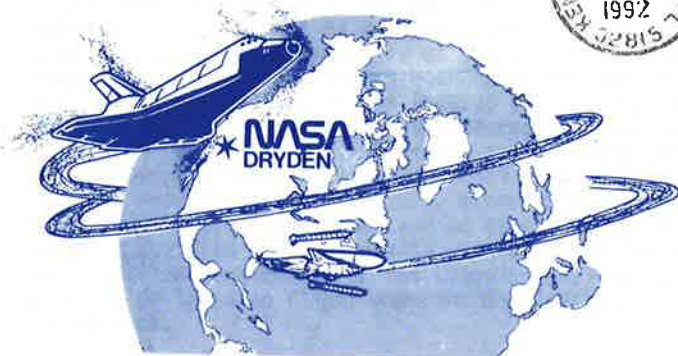
**49th Space Shuttle Launch**  
**STS-46**  
Atlantis' 12th flight into space carrying the EURECA and TSS-1 payloads with astronauts Shriver, Allen, Hoffman, Chang-Diaz, Ivins, Nicollier and Malerba.  
LC-39B • KSC-NASA



*Franco Malerba*

**J. P. Esders**  
45, Ave Heart - Hamoir  
B - 1030 Bruxelles  
Belgique Belgium

Missione STS-46 Atlantis. 31 LUGLIO 1992. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Franco Malerba è il primo astronauta italiano nello spazio. Obiettivi primari della missione sono il dispiegamento del satellite dell' ESA EURECA ( European Retrievable Carrier ) e del TSS ( Tethered Satellite System ), prodotto congiuntamente da NASA ed ASI. Quest' ultima operazione verrà ripetuta con la Missione STS-75 ).



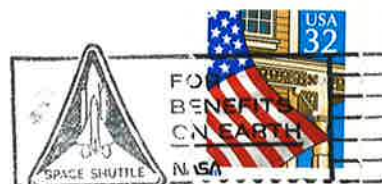
HUGH L. DRYDEN FLIGHT RESEARCH CENTER

## STS-52 LANDING



Missione STS-52 Columbia. 1 NOVEMBRE 1992. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio. Dispiegamento e lancio di LAGEOS-2 ( Laser Geodynamic Satellite ), frutto della collaborazione tra NASA ed ASI. Nel secondo giorno di missione il satellite viene propulso verso un' orbita operativa di 5.800 km di altezza.

SPACE SHUTTLE  
STS-69/ENDEAVOUR



Missione STS-69 Endeavour. 7 SETTEMBRE 1995. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Lo SPARTAN 201-03 è il terzo di una serie di missioni Spartan-201 pianificate. Obiettivo primario è lo studio dell' atmosfera esterna del Sole. Nel quinto giorno di missione viene dispiegato WSF-2 ( Wake Shield Facility-2 ), che trasporta un esperimento finanziato dall' Air Force sulla raccolta di dati circa l' incremento di campi elettrici attorno ad un veicolo spaziale orbitante.



Missione STS-51 Discovery. 12 SETTEMBRE 1993. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Sono due i carichi utili principali : l' ACTS ( Advanced Communications Technology Satellite ) e l' ORFEUS-SPAS, il primo in una serie di missioni ASTRO-SPAS, ed il primo ad essere gestito dal KSC.

**Launch of the Discovery STS-70  
70th Space Shuttle Mission**



Colorano "Silk" Cachet



July 13, 1995 - Liftoff of the Space Shuttle Discovery took place at 9:42 a.m. (EDT) at Kennedy Space Center's Pad 39B. On board were five astronauts and the Tracking & Data Relay Satellite (TRDS). The crew, shown in this pre-launch photo, included (L to R) Kevin Kregel, pilot; Nancy Currie, mission specialist; Terence Henricks, mission commander; Mary Ellen Weber and Donald Thomas, mission specialists. (NASA Photo)

Missione STS-70 Discovery. 13 LUGLIO 1995. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio. Lo obiettivo della missione viene raggiunto quando il TDRS-G ( Tracking and Data Relay Satellite-G ), circa sei ore dopo il decollo, viene dispiegato dalla stiva dell' orbiter e quindi piazzato su un' orbita geosincrona, completando la rete esistente di rilevamento avanzato e satelliti per le comunicazioni TDRS.

**Launch of the Endeavour STS-72  
74th Space Shuttle Mission**



Colorano "Silk" Cachet



January 11, 1996 - The Space Shuttle Endeavour left Kennedy Space Center's Pad 39B at precisely 4:41:00:072 am (EST). Shown in this pre-flight crew photo (front, L to R) are pilot Brent W. Jett and mission commander Brian Duffy. In the back (L to R) are mission specialists Winston E. Scott, Leroy Chiao, Koichi Wakata, and Daniel T. Barry. Wakata represented Japan's National Space Development Agency (NASDA). (NASA photo)

Missione STS-72 Endeavour. 11 GENNAIO 1996. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Nel terzo giorno di missione, lo specialista Wakata, usando il braccio robotico, cattura SFU ( Japanese Space Flyer Unit ) dall' orbita. La navicella completa dieci mesi di ricerca scientifiche, una dozzina di esperimenti che vanno dalla scienza dei materiali a studi biologici. SFU fu lanciato a bordo di un razzo Giapponese H-2 il 18 Marzo 1995, dal Tanegashima Space Center. Nel quarto giorno di missione Wakata, manovrando di nuovo il braccio robotico dell' Endeavour, dispiega e immette sulla sua orbita operativa OAST-Flyer ( Office of Aeronautics and Space Technology Flyer ), una piattaforma con carico sperimentale, per un volo libero di due giorni a una distanza di circa 45 miglia ( 72 km ) dall' orbiter.

## Cap. 6 SONDE AUTOMATICHE INTERPLANETARIE



**In the early evening hours of Atlantis' first day in space, the Magellan spacecraft is released into space to begin its long journey to the planet Venus for an extensive radar mapping mission. The scene was photographed through Atlantis' aft flight deck windows with a handheld 70mm camera.**

Missione STS-30 Atlantis. 4 MAGGIO 1989. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La sonda MAGELLANO, dispiegata 6 ore e 14 min. dopo il lancio, viene propulsa sulla traiettoria verso Venere e raggiungerà il pianeta nell' Agosto 1990, iniziando una missione di 243 giorni per la mappatura della superficie del pianeta tramite un radar.



**The Galileo spacecraft and its inertial upper stage (IUS) have just detached from a cradle-like device aboard Space Shuttle Atlantis, STS-34 to begin a six-year journey to Jupiter. The scene was exposed with a 70mm handheld Hasselblad camera.**

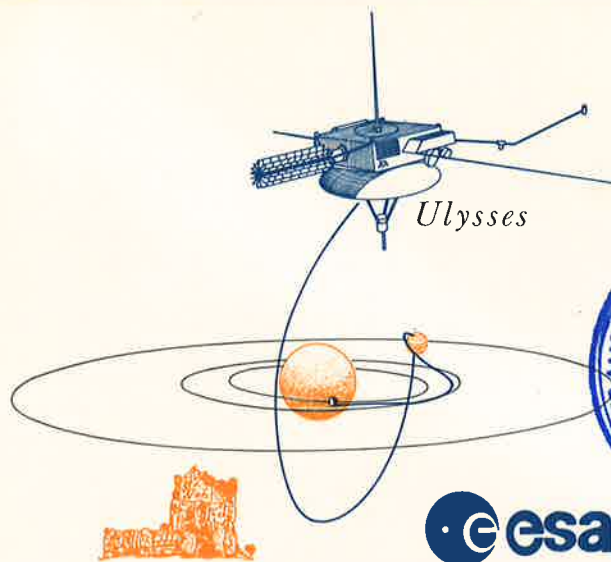
Missione STS-34 Atlantis. 18 OTTOBRE 1989. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La navicella GALILEO viene dispiegata e piazzata su una traiettoria per un viaggio di sei anni verso Giove. GALILEO ha due componenti principali : un orbiter che esaminerà Giove e le sue quattro Lune più vaste e una sonda che discenderà nell' atmosfera del pianeta.

## STS-34 LANDING



A side view of the Space Shuttle Atlantis during main gear touchdown on Runway 23 at Edwards Air Force Base. Astronaut Donald E. Williams, mission commander; and four other astronauts successfully deployed the Galileo planetary spacecraft, destined for Jupiter.

Missione STS-34 Atlantis. 23 OTTOBRE 1989. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



VILLAFRANCA DEL CASTILLO  
TRACKING STATION (MADRID)

Missione STS-41 Discovery. 6 OTTOBRE 1990. Annullo manuale di Villafranca del Castillo apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il carico utile principale è la navicella spaziale ULYSSES, costruita dall' ESA, che dovrà esplorare le regioni polari del Sole. La sonda, lanciata all' esterno di una traiettoria ellittica, inizia il suo viaggio verso il Sole con un periodo di 16 mesi verso Giove ed effettuerà un passaggio sul Polo Sud del Sole nel 1994.



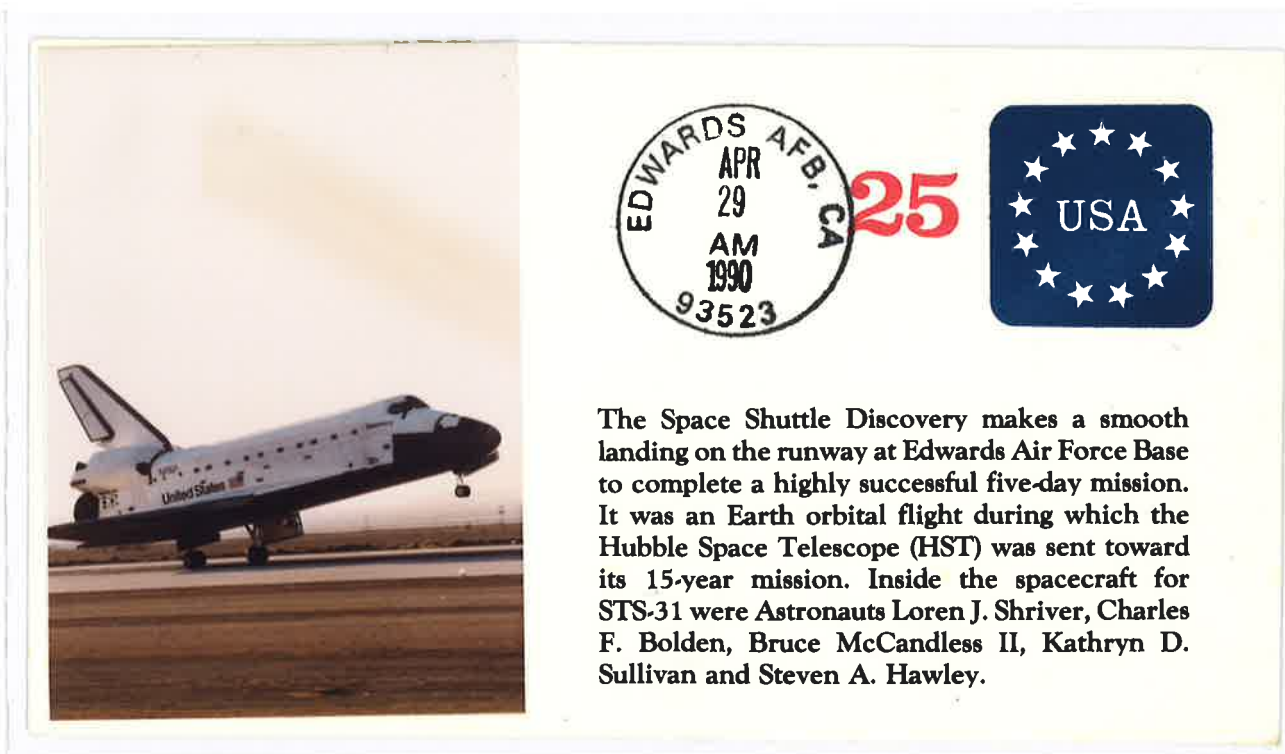
Missione STS-41 Discovery. 6 OTTOBRE 1990. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



## Cap. 7 OSSERVAZIONI ASTRONOMICHE E DELLA TERRA



Missione STS-31 Discovery. 24 APRILE 1990. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno del lancio. Lo Shuttle trasporta l' HUBBLE SPACE TELESCOPE ( HST ), dispiegato e rilasciato su un' orbita di 612 km, frutto della collaborazione tra NASA ed ESA iniziata alla fine degli anni '70. L' HST è stato ideato per osservare oggetti celestiali all' ultravioletto su lunghezze d' onda visibili e vicine all' infrarosso.



Missione STS-31 Discovery. 29 APRILE 1990. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



Missione STS-35 Columbia. 2 DICEMBRE 1990. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Missione dedicata alle osservazioni astronomiche. I membri dell' equipaggio, a turni, hanno il compito di pilotare lo Shuttle in modo da puntare la stiva in direzione dell' oggetto astronomico da osservare.



Missione STS-35 Columbia. 10 DICEMBRE 1990. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



Colorano "Silk" Cachet



APR 5 1991



**SPACE SHUTTLE ATLANTIS STS-37**

April 5, 1991 — The Atlantis spacecraft rocketed into space at 9:22 a.m. today carrying the \$600-million Gamma Ray Observatory (GRO) and a crew of five. Dr. Charles Pellerin, NASA's director of astrophysics, said once the observatory is deployed it could last as long as 10 years. The astronauts on board are Steven R. Nagel, commander; Kenneth D. Cameron, pilot; Jerry L. Ross, Linda M. Godwin and Jerome Apt, mission specialists.

Missione STS-37 Atlantis. 5 APRILE 1991. Annullo meccanico di Nassau Bay apposto nel giorno del lancio. Nel terzo giorno di missione viene dispiegato il GAMMA RAY OBSERVATORY ( GRO ), il secondo del Great Observatories Program. Il giorno successivo Ross e Apt effettuano una EVA per testare movimenti ed equipaggiamenti dei membri dell' equipaggio attorno alla futura Space Station Freedom.

SPACE SHUTTLE  
STS-51/DISCOVERY



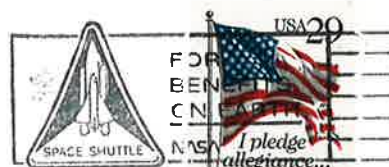
Missione STS-51 Discovery. 12 SETTEMBRE 1993. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Sono due i carichi utili primari : l' ACTS ( Advanced Communications Technology Satellite ) e l' ORFEUS-SPAS, il primo in una serie di missioni astronomiche ASTRO-SPAS ed il primo ad essere gestito dal KSC. Gli astronauti, inoltre, valutano attrezzature, cavi e controllano la piattaforma destinati alla imminente missione di servizio allo HUBBLE SPACE TELESCOPE.



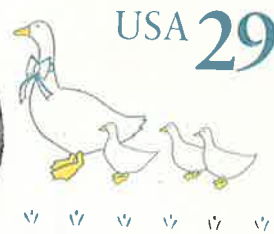
**STS-61 ONBOARD SCENE — The Hubble Space Telescope (HST) begins its separation from the Space Shuttle Endeavour following a week and a half berthed in the space vehicle's cargo bay.**

Missione STS-61 Endeavour. 9 DICEMBRE 1993. Annullo meccanico del KSC apposto nel corso della missione. L'ultimo volo dello Shuttle nel 1993 è una delle più complesse ed elaborate missioni abitate mai tentate. Nel corso di cinque EVA, per un totale di 35 ore e 28 min., due squadre di astronauti completano il primo servizio di manutenzione all' HUBBLE SPACE TELESCOPE, che viene rilasciato nel corso del nono giorno di missione.

SPACE SHUTTLE  
STS-59/ENDEAVOUR



Missione STS-59 Endeavour. 9 APRILE 1994. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Carico utile primario della missione è lo SPACE RADAR LABORATORY ( SRL-1 ) di cui fa parte lo strumento X-SAR, fornito dall' Agenzia Spaziale Tedesca ( DARA ) e dall' ASI. E' il primo test del TUF ( Toughened Uni-piece Fibrous Insulation ), una mattonella di protezione termica migliorata.



Missione STS-59 Endeavour. 20 APRILE 1994. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



Missione STS-64 Discovery. 9 SETTEMBRE 1994. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il Discovery trasporta nello spazio il LIDAR ( In Space Technology Experiment-LITE ), un progetto per misurare i parametri atmosferici da una piattaforma spaziale e lo SPARTAN-201 ( Pointed Autonomous Research Tool for Astronomy ), una piattaforma in volo libero recuperabile con due telescopi , per studiare il vento solare, il flusso continuo di elettroni, i pesanti protoni ed elettroni emessi dal Sole.



The Space Radar Laboratory (SRL-2) in the Space Shuttle Endeavour's cargo bay, is backdropped against blackness of space over Earth, in this 35mm frame exposed by one of the STS-68 crew members.

Missione STS-68 Endeavour. 2 OTTOBRE 1994. Annullo meccanico del KSC apposto nel corso della missione. Secondo volo dello Space Radar Laboratory ( SRL-2 ). Vengono ripresi fenomeni naturali quali eruzioni, incendi, immagini di zone terremotate ed anche testimonianze dell' inquinamento del pianeta.



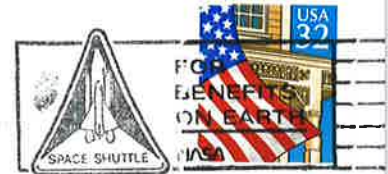
Missione STS-68 Endeavour. 11 OTTOBRE 1994. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.

SPACE SHUTTLE  
STS-67/ENDEAVOUR

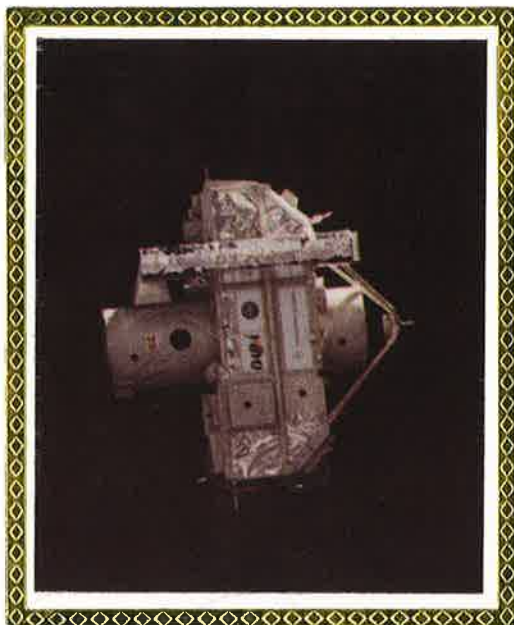


Missione STS-67 Endeavour. 2 MARZO 1995. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. ASTRO-2, secondo volo dell' osservatorio ASTRO, rispetto ad ASTRO-1 è tre volte più sensibile. L' osservatorio è composto da tre telescopi all' ultravioletto. Il programma della missione prevede ventitre obiettivi, che vengono raggiunti. STS-67 viene pubblicizzata come prima missione dello Shuttle connessa a Internet.

SPACE SHUTTLE  
STS-69/ENDEAVOUR



Missione STS-69 Endeavour. 7 SETTEMBRE 1995. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Lo SPARTAN 201-03 è il terzo di una serie di missioni SPARTAN-201 pianificate. Obiettivo dell' esperimento è lo studio dell' atmosfera esterna del Sole e la sua transizione nel vento solare che scorre costantemente oltre la Terra.



Colorano "Silk" Cachet



**CAPTURE OF THE ORFEUS-SPAS II SATELLITE**

STS-80 - 80th Shuttle Mission

December 4, 1996. The Orbiting Retrievable Far and Extreme Ultraviolet Spectrometer - Shuttle Pallet Satellite (ORFEUS-SPAS) appears suspended in space during Columbia's approach just prior to capture. A joint project of Germany and the US, ORFEUS includes a one-meter diameter telescope. Part of the satellite's mission included the DARA School Project, an innovative educational program designed to reach astronomy and physics students in 170 German schools. (NASA photo)

Missione STS-80 Columbia. 4 DICEMBRE 1996. Annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione. Nel primo giorno di missione viene rilasciato il satellite ORFEUS-SPAS II, per l' esecuzione di osservazioni astronomiche su lunghezze d' onda molto corte.



Colorano "Silk" Cachet



**SPACEWALK #2**

STS-82 - 82nd Shuttle Mission

February 14, 1997. Astronaut Joseph R. Tanner (R) stands on the end of Discovery's remote manipulator system (RMS) arm and aims a camera at the solar array panels on the Hubble Space Telescope as astronaut Gregory J. Harbaugh assists. This second extravehicular activity (EVA-2) photograph was taken from inside Discovery's cabin. (NASA photo)

Missione STS-82 Discovery. 14 FEBBRAIO 1997. Annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione. I sei membri dell' equipaggio completano lavori di manutenzione e aggiornamento dell' HST, dispiegato nell' Aprile 1990 durante la missione STS-31.



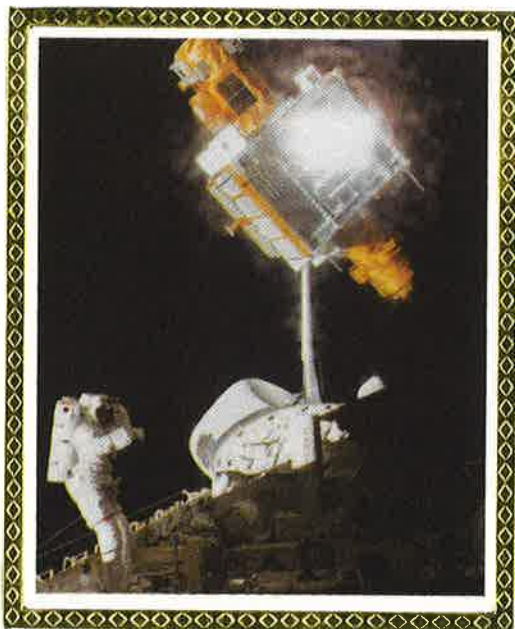


Colorano "Silk" Cachet



CRISTA-SPAS SATELLITE CAPTURED  
 STS-85 - 86th Shuttle Mission  
 August 16, 1997. After flying free for nine days, the CRISTA-SPAS-2 satellite has just been grappled by Discovery's Remote Manipulator System (RMS). A short while later the satellite was re-berthed in the cargo bay. Puget Sound and the Seattle, Washington area can be seen in the background. (NASA photo)

Missione STS-85 Discovery. 16 AGOSTO 1997. Annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione. Secondo volo del CRISTA-SPAS. Il satellite include tre telescopi e quattro spettrometri. In base ai dati raccolti ci si aspetta di ottenere nuove intuizioni sulla distribuzione dell' ozono nell' atmosfera terrestre.



Colorano "Silk" Cachet



SPACE WALK #1  
 STS-87 - 88th Shuttle Mission  
 November 24, 1997. Astronaut Winston Scott and Takao Doi of Japan's NASDA (obscured in the dark shadows) await the right opportunity to grab onto the malfunctioning Spartan satellite deployed a few days earlier. A little later, when Columbia moved closer to Spartan, the two mission specialists were able to successfully grab the satellite manually and berth it in Columbia's cargo bay. (NASA photo)

Missione STS-87 Columbia. 24 NOVEMBRE 1987. Annullo manuale di Houston apposto nel corso della missione. Viene dispiegato l' esperimento SPARTAN-201-04, una navicella di fisica solare progettata per eseguire il telerilevamento remoto degli strati esterni caldi della corona solare. Gli obiettivi delle osservazioni sono l' analisi dei meccanismi che causano il riscaldamento della corona solare e la accelerazione del vento solare che hanno origine nella corona.



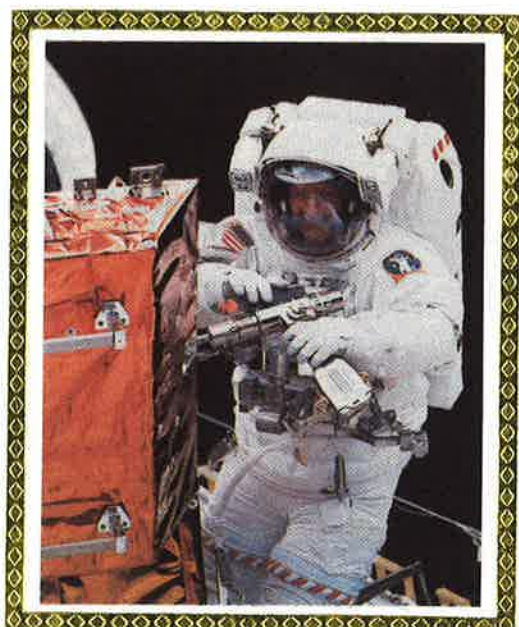
Colorano "Silk" Cachet



FRENCH ASTRONAUT MICHEL TOGNINI  
STS-93 - 95th Shuttle Mission

July 27, 1999. Astronaut Michel Tognini, mission specialist, representing France's Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), prepares for Space Shuttle Columbia's descent to Earth on the fifth and final day of the STS-93 mission. (NASA photo)

Missione STS-93 Columbia. 27 LUGLIO 1999. Annullo meccanico di Houston apposto nel giorno dello atterraggio. Prima missione dello Shuttle comandata da una donna, Eileen Collins. Nel primo giorno di missione l' osservatorio CHANDRA X-RAY viene dispiegato dalla stiva dell' orbiter.



Colorano "Silk" Cachet



SECOND EXTRAVEHICULAR ACTIVITY (SPACE WALK)  
STS-103 - 96th Shuttle Mission

December 23, 1999. Astronaut Claude Nicollier from the European Space Agency (ESA), works at a storage enclosure using one of the Hubble Space Telescope (HST) power tools during the second of three space walks that would successfully upgrade the orbiting observatory's main computer. Nicollier was joined by C. Michael Foale during this 8-hour, 10-minute space walk, the third longest in shuttle history. (NASA photo)

Missione STS-103 Discovery. 23 DICEMBRE 1999. Annullo meccanico di Houston apposto nel corso della missione. Scopo della missione è la messa a punto dell' HST, aggiornando e mettendo in funzione alcuni dei suoi sistemi, permettendo all' osservatorio, vecchio di dieci anni, di essere pronto ad iniziare la sua seconda decade programmata di osservazioni astronomiche.



Colorano "Silk" Cachet



**THE BLUE TEAM**

STS-99 - 97th Shuttle Mission

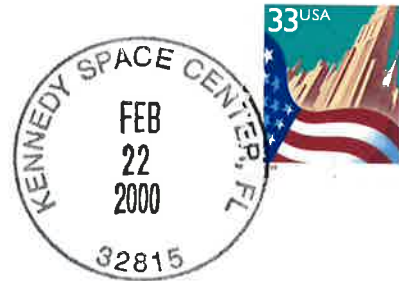
February 16, 2000. Astronauts worked around-the-clock, in two teams, during the most ambitious Earth-mapping mission to date. The goal was to provide a 3-dimensional topographical map of the world's surface. Here, Japan's Mamoru Mohri, a member of the Blue Team, uses a high-definition television camera in Endeavour's mid-deck (NASA photo)

Missione STS-99 Endeavour. 16 FEBBRAIO 2000. Annullo meccanico di Houston apposto nel corso della missione. L' albero dello SHUTTLE RADAR TOPOGRAPHY MISSION viene dispiegato in tutta la sua lunghezza e l' antenna viene ruotata nella sua posizione operativa. La mappatura si concluderà nel decimo giorno di volo, dopo un passaggio finale sull' Australia.

**Return of the Discovery STS-99  
97th Space Shuttle Mission**



Colorano "Silk" Cachet



February 22, 2000. A "star-burst" pose by the STS-99 crew members celebrates a successful Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) aboard NASA's Space Shuttle Endeavour. Astronaut Janet Voss is at top center. Clockwise around the circle from her position are Dominic Gorie, Janet Kavandi, Gerhard Thiele, Mamoru Mohri, and Kevin Kregel. (NASA Photo)

Missione STS-99 Endeavour. 22 FEBBRAIO 2000. Annullo manuale del KSC apposto nel giorno dello atterraggio.

SPACE SHUTTLE  
STS-109/COLUMBIA



Missione STS-109 Columbia. 1 MARZO 2002. Annullo meccanico di Houston apposto nel giorno del lancio. Quarta missione operativa dello HUBBLE SPACE TELESCOPE il cui allestimento e servizio richiede cinque EVA degli astronauti in cinque giorni consecutivi. Durante la missione l' equipaggio installa nuovi strumenti scientifici e ottici e nuovi pannelli solari rigidi.



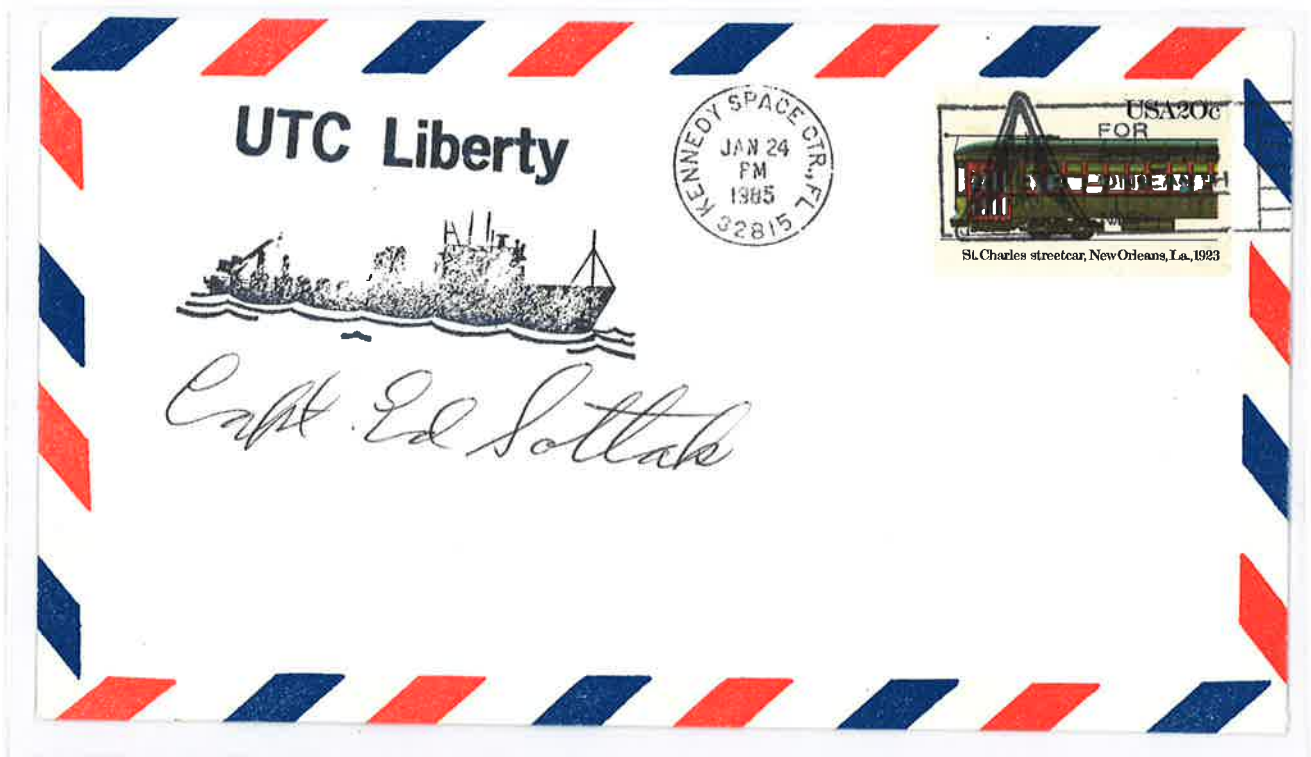
Colorano "Silk" Cachet



HUBBLE SPACE TELESCOPE  
STS-125 - 126th Shuttle Mission  
MAY 14, 2009. A wide view of the Hubble Space Telescope, locked down in the cargo bay of the Earth-orbiting Space Shuttle Atlantis, which will be the site of a great deal of hands-on servicing over the next five days. The Canadian-built remote manipulator system arm (right) was instrumental in grappling and subsequently capturing the giant orbital observatory for the final servicing mission. (NASA photo)

Missione STS-125 Atlantis. 14 MAGGIO 2009. Annullo meccanico di Houston apposto nel corso della missione. Quinta ed ultima missione di servizio verso il telescopio spaziale HUBBLE. Vengono aggiunti due strumenti : uno spettrografo all' ultravioletto, il più sensibile mai installato sul telescopio e una fotocamera pancromatica in grado di rilevare un ampio spettro di onde che variano dall' infrarosso alla luce ultravioletta.

## Cap. 8 MISSIONI DEDICATE AL DIPARTIMENTO DELLA DIFESA



Missione STS-51C Discovery. 24 GENNAIO 1985. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Prima missione classificata dedicata al Dipartimento della Difesa.



Missione STS-51C Discovery. 24 GENNAIO 1985. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



**THE SECRET PAYLOAD  
FLIGHT 51-C SPACE  
SHUTTLE DISCOVERY.**

Department of Defense,  
United States government  
flight.



Here depicted, Gary F.  
Payton, USAF (United  
States Air Force) payload  
specialist.

81

Missione STS-51C Discovery. 27 GENNAIO 1985. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno dello atterraggio. Prima missione classificata dedicata al DoD.



**Initial Stage of Takeoff  
Flight 51-J  
Atlantis Space Shuttle  
Just leaving Pad  
at Kennedy Space Center**

Missione STS-51J Atlantis. 3 OTTOBRE 1985. Intero postale con annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Seconda missione dedicata al DoD.



Missione STS-27 Atlantis. 2 DICEMBRE 1988. Annullo manuale di Houston apposto nel giorno del lancio. L' Atlantis trasporta un carico utile classificato per il DoD, identificato come LACROSSE-1.



Missione STS-27 Atlantis. 6 DICEMBRE 1988. Annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.

**STS-28 LANDING AT  
EDWARDS AIR FORCE BASE**



Space Shuttle Columbia seen just prior to main gear touchdown at Edwards Air Force Base. The landing marked a successful end to a five-day DOD-devoted mission.

Missione STS-28 Columbia. 13 AGOSTO 1989. Intero postale con annullo manuale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio. Quarta missione dedicata al DoD.



Missione STS-33 Discovery. 22 NOVEMBRE 1989. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Quinta missione dedicata al DoD.



STS-36 ATLANTIS OV104  
DOD MISSION



ARRIVES AT KSC  
ATOP 747

TITUSVILLE-MOONPORT STAMP CLUB  
OFFICIAL COMMEMORATIVE

Missione STS-36 Atlantis. 13 MARZO 1990. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore del ritorno alla base. Missione dedicata al DoD.

NATIONAL AERONAUTICS AND  
SPACE ADMINISTRATION  
LYNDON B. JOHNSON  
SPACE CENTER  
Houston, Texas



SHUTTLE MISSION STS-38  
NOVEMBER 15TH, 1990  
"ATLANTIS"  
CDR- RICHARD O. COVEY  
PILOT- FRANK CULBERTSON  
SPECIALIST- CHARLES GEMAR  
SPECIALIST- CARL J. MEADE  
SPECIALIST- ROBERT SPRINGER

AFP-658  
SPY SATELLITE  
OVER DESERT SHIELD

Missione STS-38 Atlantis. 15 NOVEMBRE 1990. Annullo manuale di Houston apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Missione dedicata al DoD.



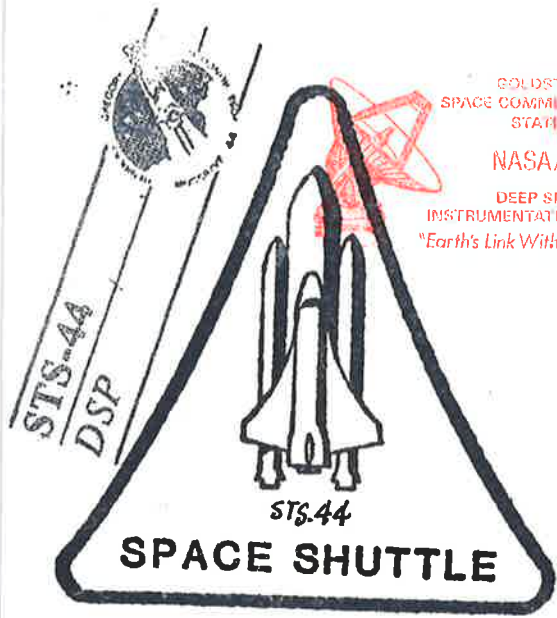
Missione STS-39 Discovery. 28 APRILE 1991. Annullo meccanico a targhetta del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Tra il carico utile del Discovery una serie di esperimenti da condurre per il DoD, che costituiscono la prima missione non classificata. Il braccio robotico RMS viene usato per il dispiegamento di alcuni esperimenti.



**SPACE SHUTTLE  
STS-39/DISCOVERY**



Missione STS-39 Discovery. 6 MAGGIO 1991. Annullo meccanico del KSC apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



GOLDSTONE  
SPACE COMMUNICATIONS  
STATION  
NASA/JPL  
DEEP SPACE  
INSTRUMENTATION FACILITY  
"Earth's Link With Deep Space"



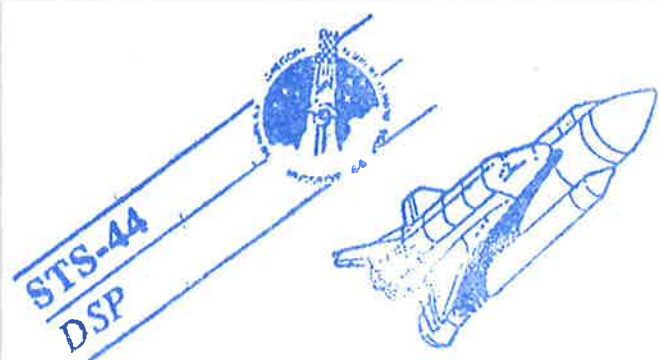
SPACE SHUTTLE 44th Launch "Atlantis,, (Pad. 39/B)  
November 24 th, 1991 From "Kennedy Space Center" Florida.  
Astronauts crew:  
Comm. Fred Gregory - Pilot. Tom Henricks  
Mission Specialists:  
Mario Rimco, Story Musgrave, Jim Voss  
Military-Payload Specialists: Tom Hennen  
Space Experiments: IMU - MDF - CAPCOM  
Landing Shuttle crews: 1 st December, 1991  
at "Edwards Air Force Base,, California.

Filatelìa "CIFAR"  
c/o Renato De Paola  
Via di Porta Maggiore, 45/A  
00185 ROMA (Italia)

PRINTED MATTER

6/-

Missione STS-44 Atlantis. 24 NOVEMBRE 1991. Annullo meccanico di Barstow apposto nel giorno del lancio. Il satellite di allerta avanzata DSP-16 "Liberty" viene correttamente dispiegato il 25 Novembre e numerose esperienze vengono svolte nel deposito e in cabina tra le quali l' esperimento " Military Man in Space " condotto dall' astronauta militare Thomas Hennen.



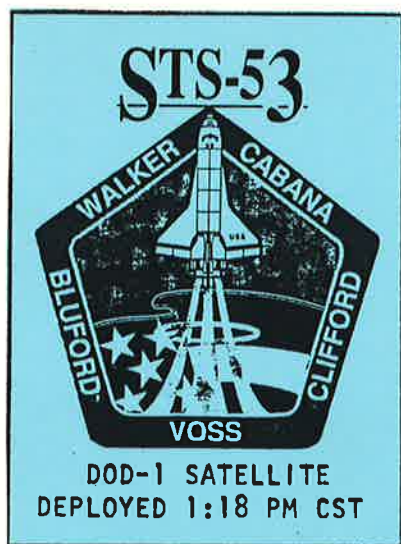
SPACE SHUTTLE 44th Launch "Atlantis,, (Pad. 39/B)  
November 24 th, 1991 From "Kennedy Space Center" Florida.  
Astronauts crew:  
Comm. Fred Gregory - Pilot. Tom Henricks  
Mission Specialists:  
Mario Rimco, Story Musgrave, Jim Voss  
Military-Payload Specialists: Tom Hennen  
Space Experiments: IMU - MDF - CAPCOM  
Landing Shuttle crews: 1 st December, 1991  
at "Edwards Air Force Base,, California.

Filatelìa "CIFAR"  
c/o Renato De Paola  
Via di Porta Maggiore, 45/A  
00185 ROMA (Italia)

PRINTED MATTER

6/-

Missione STS-44 Atlantis. 24 NOVEMBRE 1991. Annullo manuale di Lompoc apposto nel giorno del lancio.



Missione STS-53 Discovery. 2 DICEMBRE 1992. Annullo meccanico di Nassau Bay apposto nel giorno del lancio. Il Discovery trasporta il decimo e ultimo carico utile per il DoD, conosciuto come DoD-1.

STS-53 DISCOVERY OV-103  
DOD MISSION



OFFICIAL COMMEMORATIVE



Missione STS-53 Discovery. 9 DICEMBRE 1992. Annullo meccanico di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.