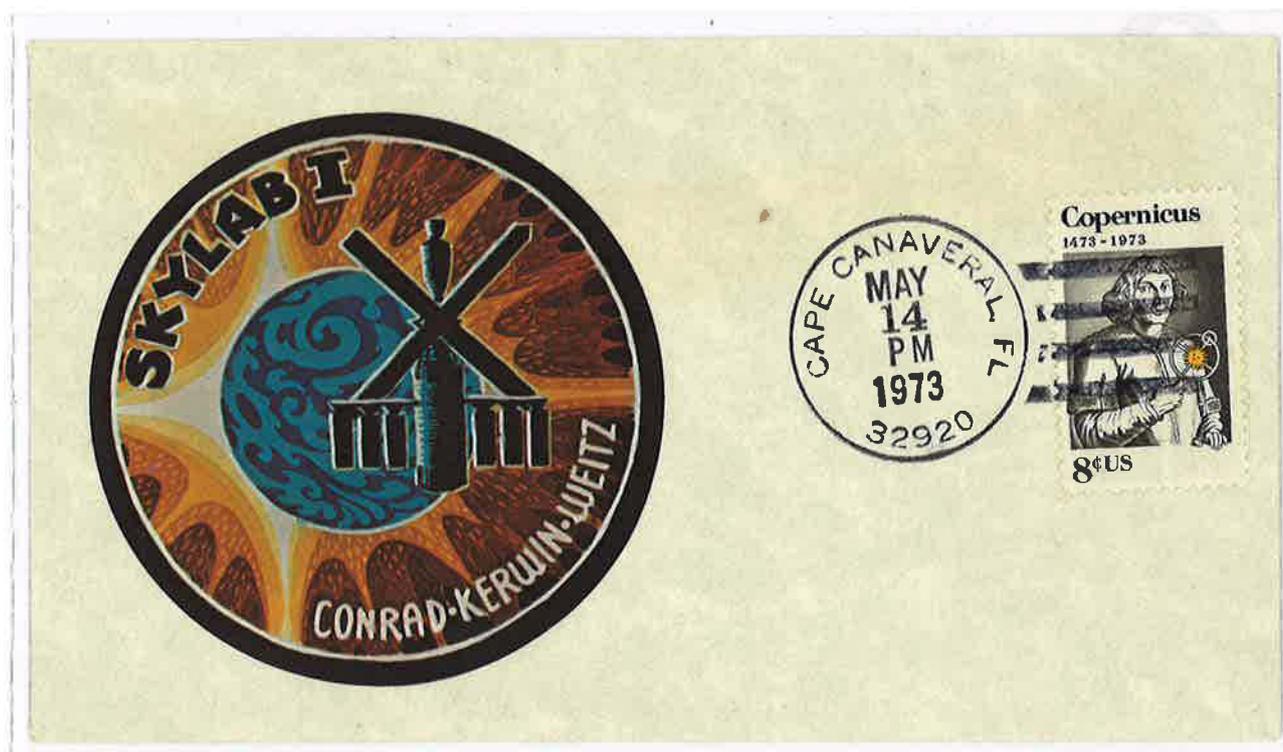


Il laboratorio spaziale SKYLAB

Lo Skylab è la 1^a stazione spaziale sperimentale statunitense. Gli obiettivi del Programma sono duplici : la prova che gli umani avrebbero potuto vivere e lavorare nello spazio per lunghi periodi, osservazioni solari e dettagliati esperimenti sulle risorse della Terra, esperimenti medici sull' adattabilità dell' uomo all' assenza di gravità. Missione di successo sotto ogni aspetto, malgrado piccole difficoltà meccaniche all' inizio, 3 equipaggi, composti da 3 uomini, occupano il laboratorio spaziale per un totale di 171 giorni e 13 ore. A partire dal Febbraio 1970 viene introdotta ufficialmente la denominazione di questo Progetto.



14 Maggio 1973. Missione Skylab 1. Busta commemorativa con annullo manuale dell' ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



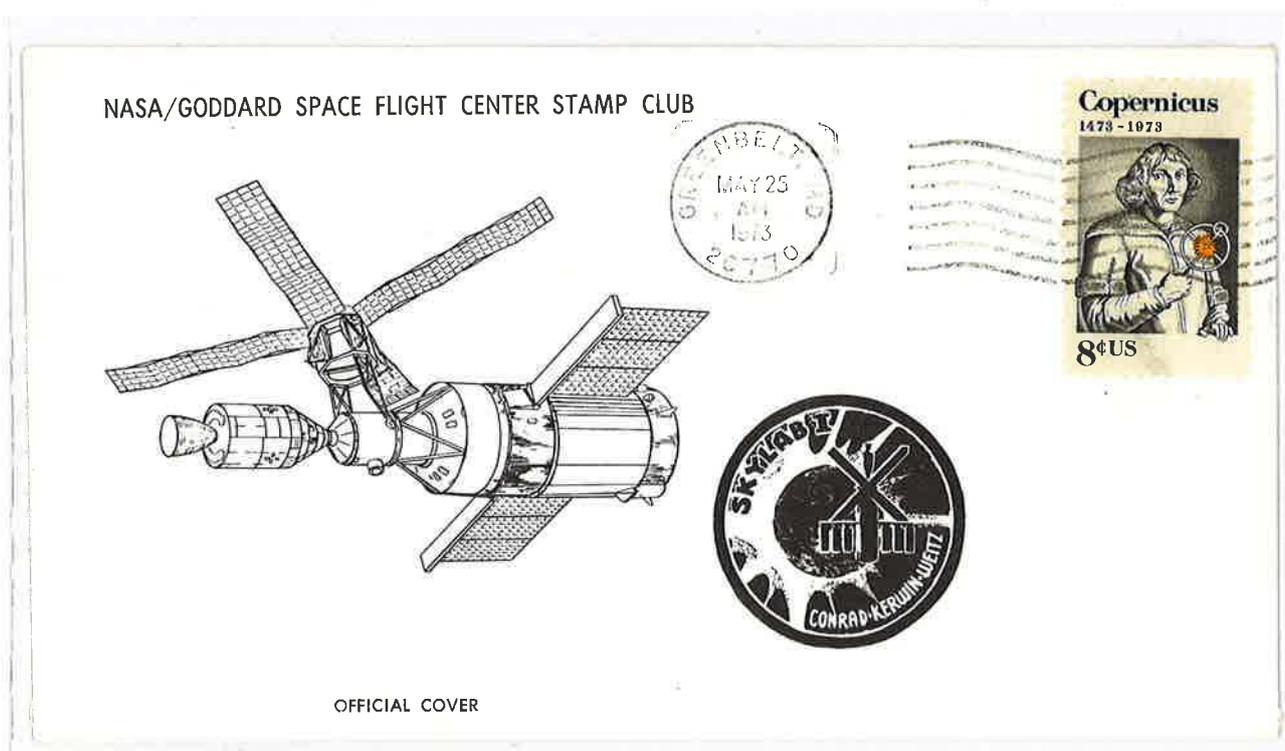
14 Maggio 1973. Missione Skylab 1. Busta commemorativa con annullo meccanico a targhetta dell' ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. In fase di decollo del gigantesco razzo Saturno 5 il distacco dello scudo antimeteorite della stazione causa ulteriori problemi, che vengono risolti dopo sostanziali interventi.



25 Maggio 1973. Missione Skylab 2. Intero postale commemorativo con annullo meccanico a targhetta dello ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il lancio è posticipato di 10 giorni rispetto al programma, quando il laboratorio viene reso operativo.



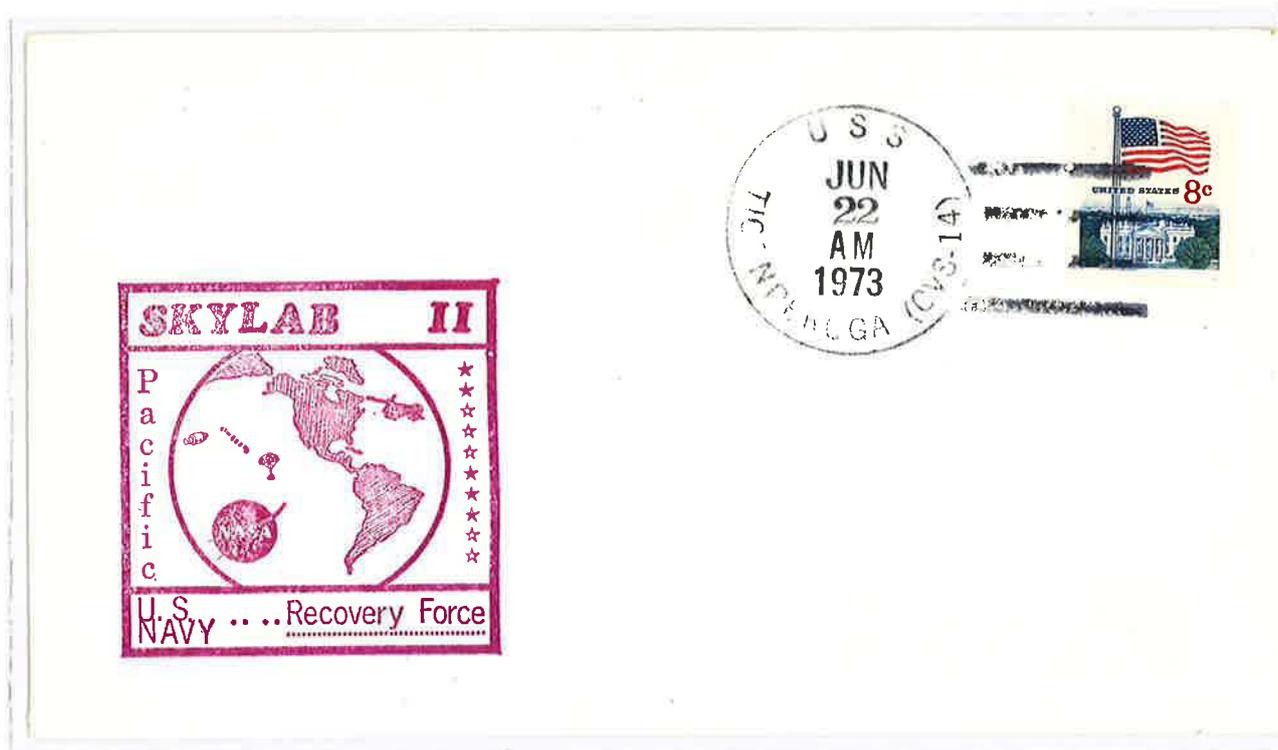
25 Maggio 1973. Missione Skylab 2. Busta commemorativa con annullo meccanico dell' ufficio postale di Houston apposto nel giorno e nelle ore del lancio. L' equipaggio è addestrato a rendere il laboratorio abitabile. Dopo sostanziali riparazioni ed il dispiegamento di un parasole la cui ombra abbassa la temperatura interna, dal 4 Giugno il laboratorio è completamente operativo.



25 Maggio 1973. Missione Skylab 2. Busta commemorativa con annullo dell' ufficio postale di Greenbelt apposto nel giorno e nelle ore del docking, effettuato nel corso della 5^ orbita. Nel corso della missione vengono condotte 3 EVA, per un totale di 6 ore e 20 min.



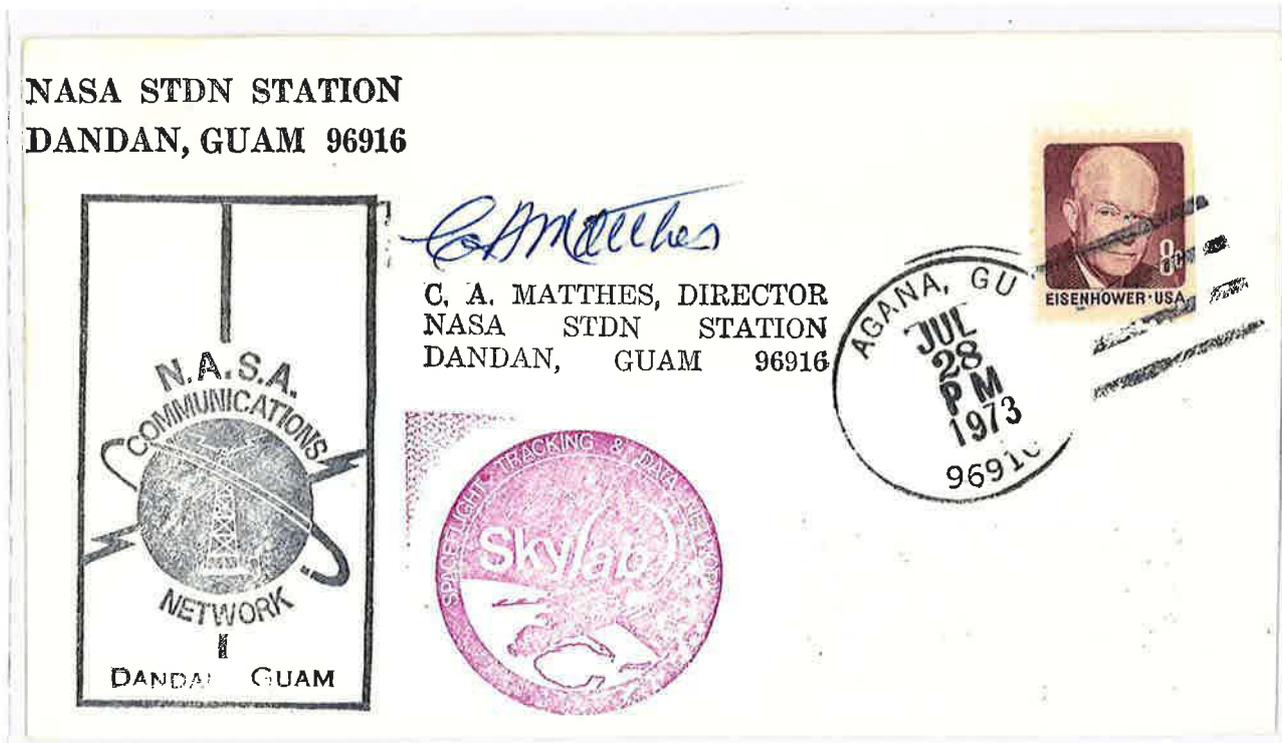
22 Giugno 1973. Missione Skylab 2. Busta commemorativa con speciale annullo dell' ufficio postale di Norfolk apposto nel giorno e nelle ore dello splashdown. Già da questa missione viene dimostrata la capacità di effettuare missioni abitate più lunghe e la fattibilità del rifornimento di veicoli spaziali.



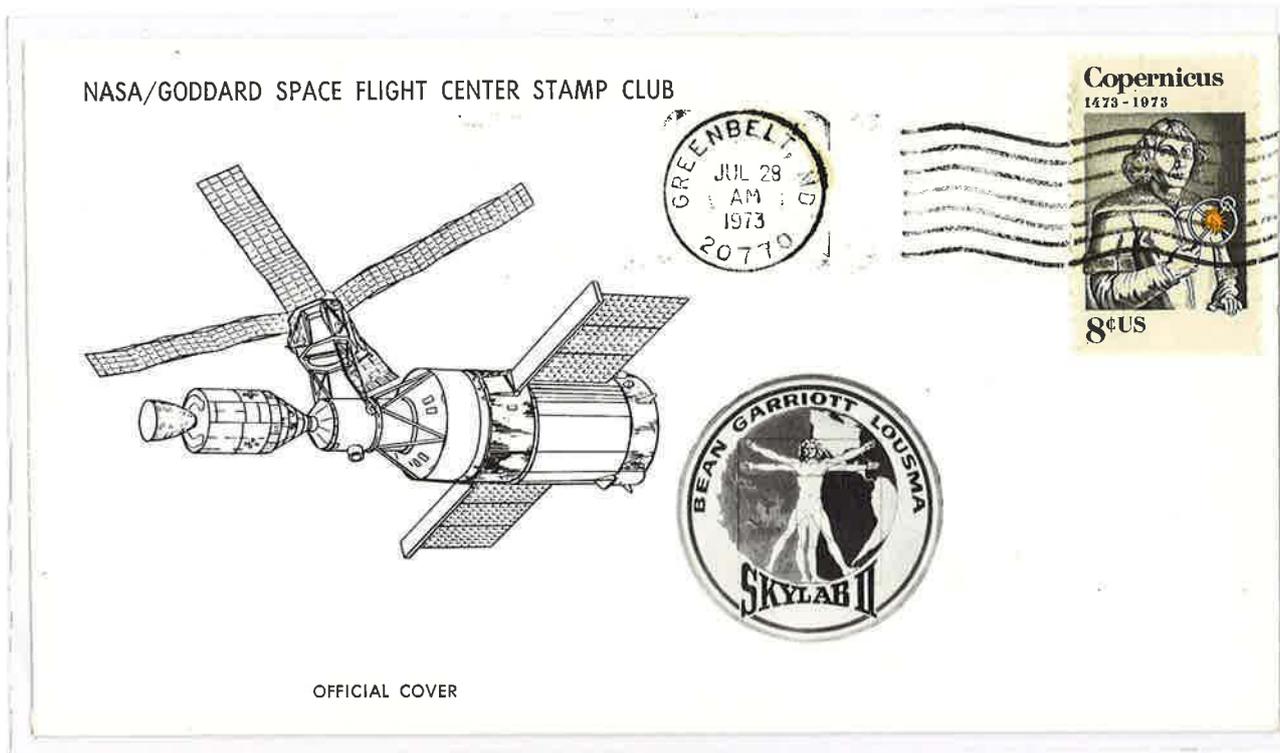
22 Giugno 1973. Missione Skylab 2. Busta commemorativa con annullo manuale dell' ufficio postale della nave di recupero effettiva USS Ticonderoga apposto nel giorno e nelle ore del recupero. La nave designata per il recupero è la USS New Orleans.



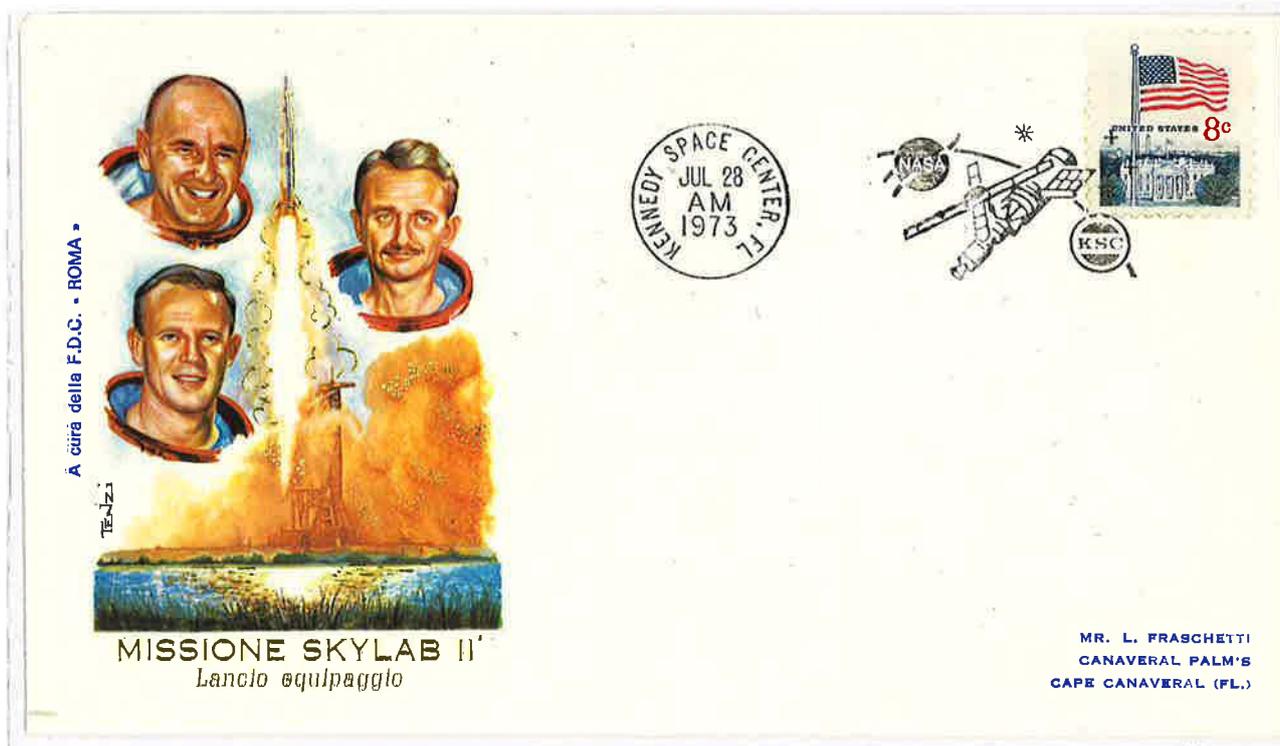
28 Luglio 1973. Missione Skylab 3. Busta commemorativa con annullo meccanico a targhetta dell' ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



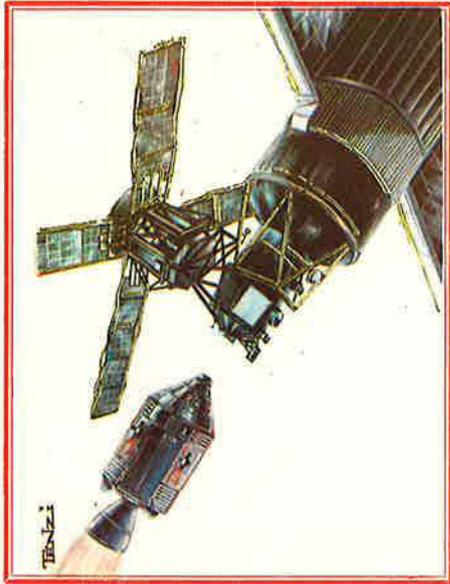
28 Luglio 1973. Missione Skylab 3. Busta commemorativa con annullo manuale dell' ufficio postale di Agana-Guam, dove ha sede la stazione di rilevamento NASA.



28 Luglio 1973. Missione Skylab 3. Busta commemorativa con annullo dell' ufficio postale di Greenbelt apposto nel giorno e nelle ore del docking. Nel corso della missione verranno completate 858 orbite e 1081 ore di esperimenti riguardanti il Sole e la Terra. 3 EVA totalizzeranno 13 ore e 43 min.



28 Luglio 1973. Missione Skylab 3. Busta commemorativa FDC Roma (serie di 5) con annullo meccanico a targhetta dell' ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



MISSIONE SKYLAB II'
Aggancio al laboratorio spaziale

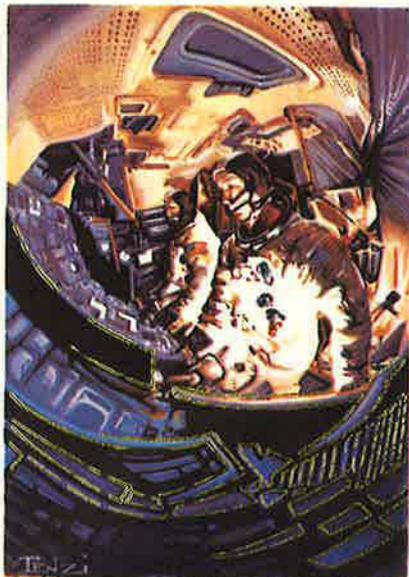


Copernicus
 1473-1973



MR. L. FRASCHETTI
 HOLIDAY INN HOTEL
 HOUSTON

28 Luglio 1973. Missione Skylab 3. Busta commemorativa FDC Roma con annullo manuale dell' ufficio postale di Houston apposto nel giorno e nelle ore del docking.



A cura della F.D.C. • ROMA •

MISSIONE SKYLAB II'
Esperimenti nel laboratorio spaziale



MR. L. FRASCHETTI
 CANAVERAL PALM'S
 CAPE CANAVERAL (FL.)

6 Agosto 1973. Missione Skylab 3. Busta commemorativa FDC Roma con annullo meccanico dell' ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore di manutenzione ed esperimenti a bordo.

A cura della F.D.C. • ROMA •



MISSIONE SKYLAB II'
Distacco dal laboratorio spaziale



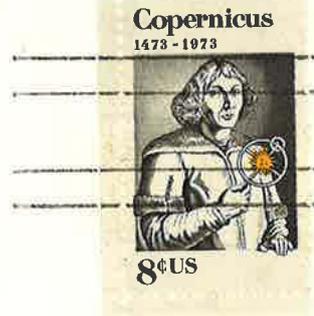
MR. L. FRASCETTI
CANAVERAL PALM S
CAPE CANAVERAL (FL.)

25 Settembre 1973. Missione Skylab 3. Busta commemorativa FDC Roma con annullo meccanico dello ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore dell' undocking.

A cura della F.D.C. • ROMA •



MISSIONE SKYLAB II'
Animaraggio e recupero Astronauti



MR. L. FRASCETTI
CANAVERAL PALM S
CAPE CANAVERAL (FL.)

25 Settembre 1973. Missione Skylab 3. Busta commemorativa FDC Roma con annullo meccanico dello ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore dello splashdown e del recupero.



25 Settembre 1973. Missione Skylab 3. Busta commemorativa con annullo manuale dell' ufficio postale della nave di recupero principale USS New Orleans apposto nel giorno e nelle ore del recupero.



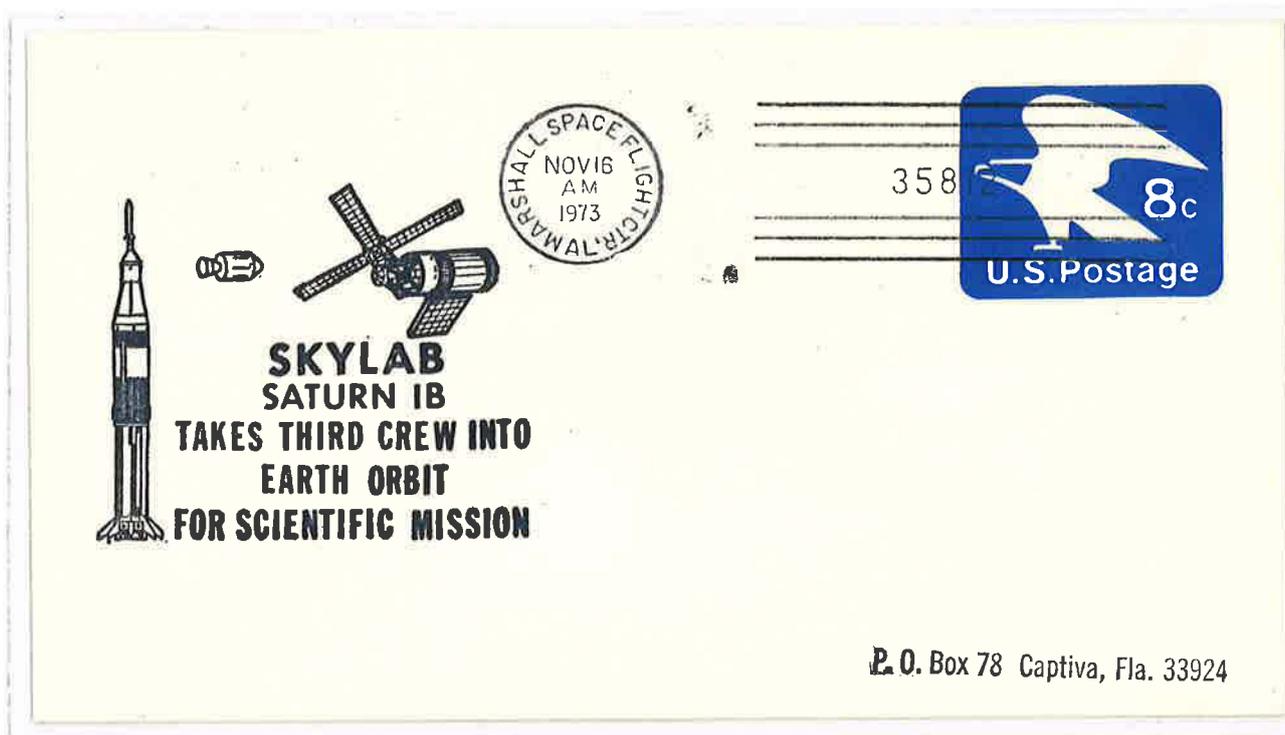
24 Agosto 1973. Busta commemorativa con annullo meccanico a targhetta dell' ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore in cui la stazione spaziale stabilisce il record di permanenza nello spazio. Nello Skylab entrambi i periodi trascorsi dall' uomo nello spazio e in prestazioni di attività extraveicolare, in condizioni di microgravità, supereranno il tempo totale di tutti i precedenti voli spaziali al mondo, fino a quel tempo.



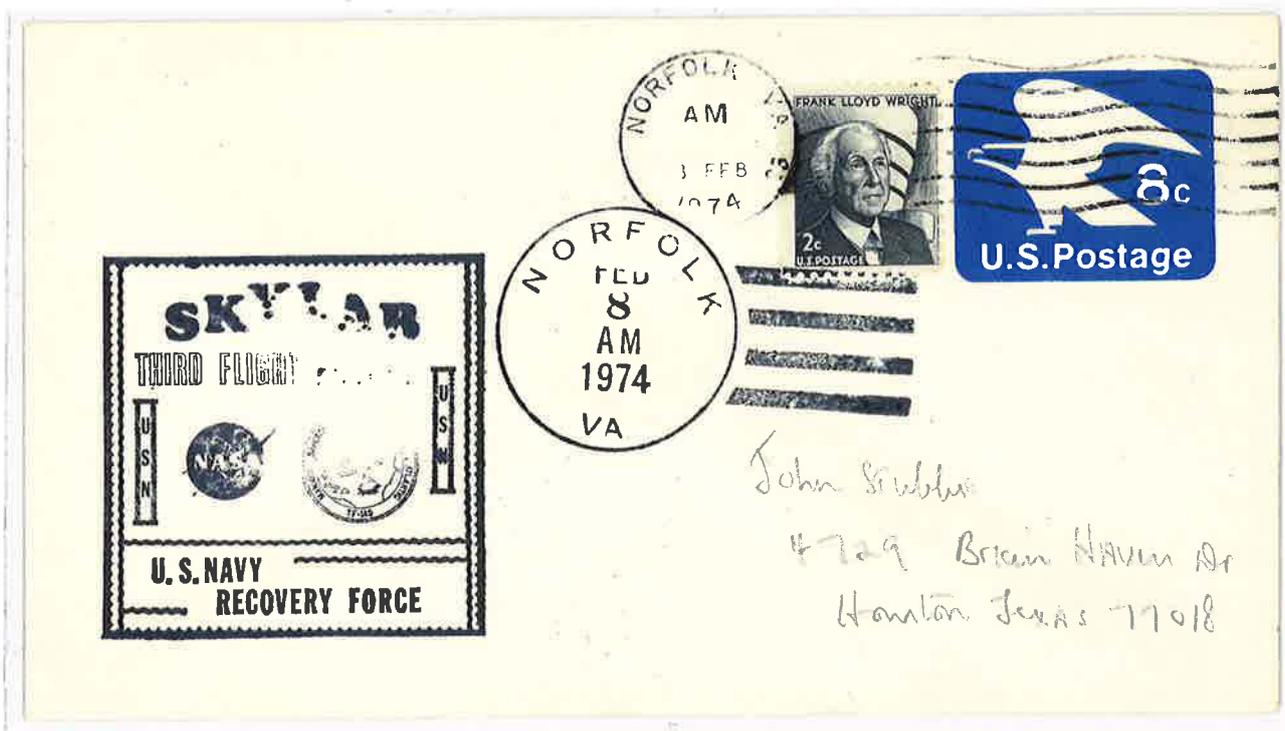
A. J. Kigas
258 Millbury street
Worcester, Mass., 01610



16 Novembre 1973. Missione Skylab 4. Buste commemorative con annullo meccanico a targhetta dello ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



16 Novembre 1973. Missione Skylab 4. Intero postale commemorativo con annullo dell' ufficio postale della stazione di rilevamento del Marshall Space Center apposto nel giorno e nelle ore del docking. Nel corso della missione l' equipaggio effettua numerosi avvistamenti della Cometa di Kohoutek che inizialmente non erano previsti.



8 Febbraio 1974. Missione Skylab 4. Intero postale commemorativo con adeguamento dell' affrancatura e con duplice annullo dell' ufficio postale di Norfolk apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Nel corso della fase finale della missione Skylab i controllori a terra effettuano alcuni test ingegneristici che aiuteranno a determinare le cause di guasti durante le missioni future e a ottenere dati sulla degradazione in lunghi periodi di permanenza dei sistemi spaziali.

SKYLAB CRASHES

This cover was cancelled at exactly
11:42 A.M. at the United States
Post Office in Lancaster, Wisconsin
on July 11, 1979, when the National
Aeronautics & Space Administration
announced the re-entry and ultimate
breakup of SKYLAB near Australia.



Tommy J. Reed
POSTMASTER

11 Luglio 1979. Missione Skylab. Busta commemorativa con annullo dell' ufficio postale di Lancaster (Wisconsin) apposto nel giorno e nelle ore del rientro con impatto sulla superficie terrestre, firmata dal postmaster dell' ufficio. L' area di dispersione dei detriti si estende dal Sud-Est dell' Oceano Indiano, di fronte a una regione dell' Australia Occidentale scarsamente popolata.

TECNOLOGIA E SCIENZA SULLO SPACE SHUTTLE

Il sistema STS (Space Transportation System) è senza dubbio una delle tecnologie più avanzate attuate nel corso del XX° secolo. Non si va più nello spazio su di una navicella in cima ad un razzo ma a bordo di un veicolo alato, molto simile ad un aeroplano, propulso da due booster e dai suoi tre potenti motori principali.

La collezione è divisa in tre sezioni. La prima riguarda i “ precursori “, partendo dai primi test statici dei vari componenti del sistema STS fino ai voli planati senza motore. Si fa anche un po’ di storia spigando come e perché si giunse a questo rivoluzionario sistema di navigazione spaziale.

La seconda sezione riguarda lo svolgimento esecutivo del programma in volo orbitale con equipaggio, con obiettivi in campo scientifico e tecnologico. Lo space shuttle, nella sua stiva del carico, ha portato in orbita una vasta e varia gamma di esperimenti tecnologici, scientifici e medicali. I risultati di questi esperimenti non solo hanno portato ad una miglior conoscenza dello spazio, oltre l’ atmosfera, ma hanno anche avuto influsso benefico sulla esistenza del genere umano, nel campo della scienza, della medicina e dell’ingegneria.

La terza sezione riguarda i satelliti. Nel corso della sua operatività, lo space shuttle ha portato in orbita, dispiegato, rilasciato e, a volte, recuperato un gran numero di satelliti, anche di tipo militare. I progressi fatti nel campo delle comunicazioni e dell’ informatica sono anche frutto di queste missioni.

Il piano della collezione è quello di mettere in evidenza alcuni significativi obiettivi ottenuti, a volte un po’ curiosi, non trascurando il fatto che gran parte delle missioni sono state frutto di programmi di collaborazione spaziale internazionale, con astronauti di varie nazionalità e razze. La collezione è una mia risposta a coloro che sostengono che i soldi spesi in programmi di ricerca spaziale sono soldi “ buttati al vento “ e che potrebbero essere meglio investiti, ed è un invito a proseguire su questa strada.

PRECURSORI

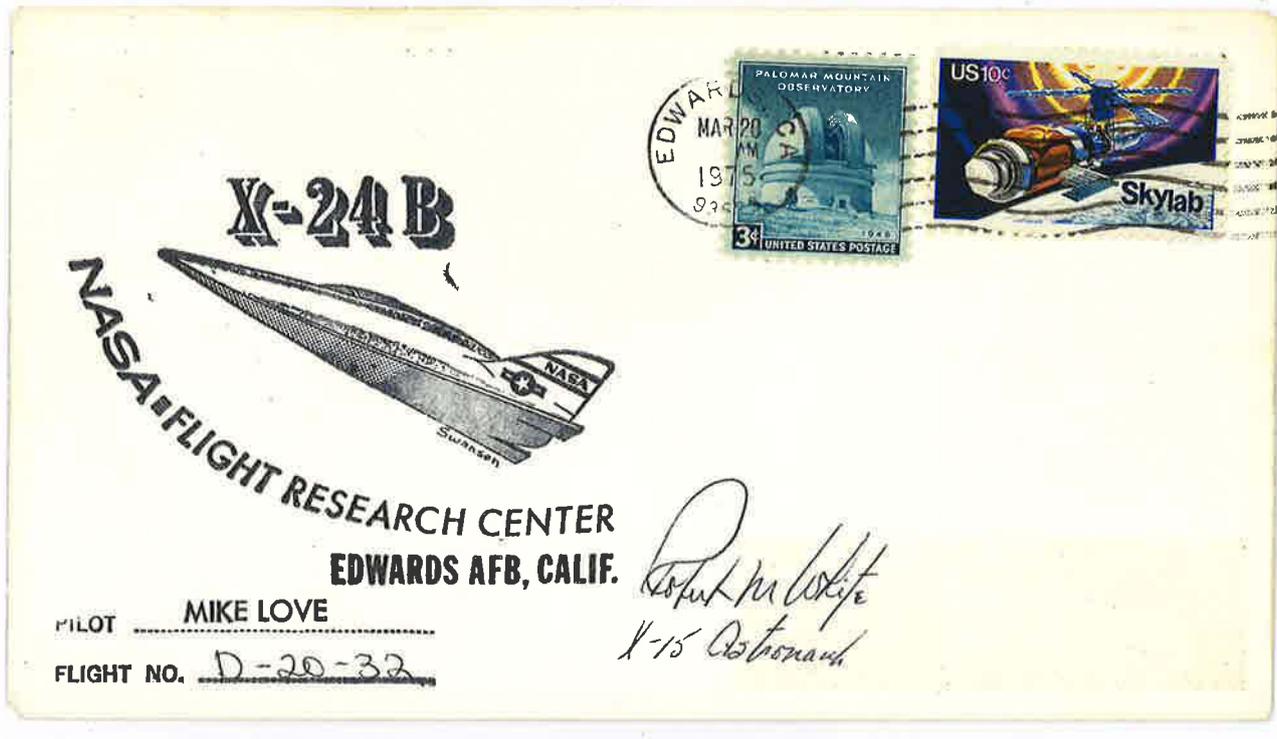
Dopo il successo della missione Apollo XI, gli ingegneri e i dirigenti della NASA cercano inutilmente di convincere i politici di Washington a sostenere l’ ingente quota di bilancio dedicata al programma spaziale e in particolare al volo umano. Lo space shuttle è il risultato del compromesso tra un nuovo mezzo innovativo e le limitate risorse messe a disposizione.

Nel 1972 il presidente americano Richard Nixon dà il via al programma NASA per lo sviluppo dello space shuttle, con l’ obiettivo di trasformare lo spazio prossimo a meta familiare e di facile accesso negli anni ’80 e ’90, effettuando più di 500 voli.

Lo space shuttle non ha mantenuto le aspettative di riduzione dei costi di accesso allo spazio, rivelandosi più costoso dei sistemi spaziali “ usa e getta “.

Bibliografia :

Wikipedia, the free encyclopedia.



Già il 1° Agosto 1973 il prototipo dello shuttle, X-24B, effettua il suo primo volo planato pilotato da John Manke, rilasciato da un aereo madre B-52 a 12.000 m di quota. 20 Marzo 1975. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del volo. Busta firmata da Robert White, pilota di X-15, astronauta.



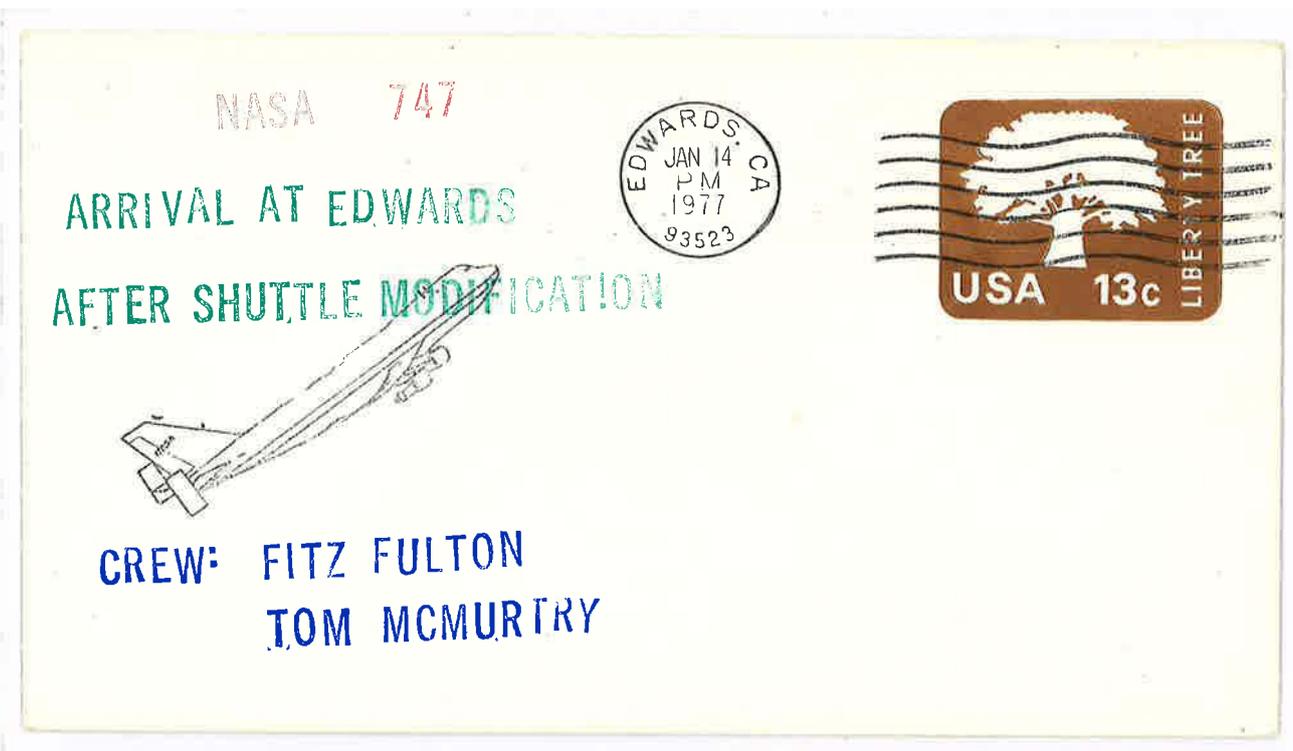
28 Giugno 1976. Annullo di Moffett Field apposto nel giorno e nelle ore dei test nella galleria del vento. Il progetto della North American Rockwell, già costruttrice del CSM Apollo, viene scelto in via definitiva in funzione del basso costo e del contenuto peso dell' orbiter il 26 Luglio 1972. Durante i primi due anni successivi alla firma del contratto vengono apportate modifiche al progetto al fine di ridurre i costi di sviluppo. L' ala a doppia delta viene introdotta con lo scopo di migliorare la capacità di volo a bassa velocità e viene abbandonato l' uso di motori a reazione da utilizzarsi nella fase di atterraggio.



6 Dicembre 1976. Annullo di Edwards su intero postale apposto nel giorno e nelle ore del volo dell' aereo "Jet Star", utilizzato dalla NASA per l' addestramento al volo sullo space shuttle.



5 Gennaio 1977. Annullo di White Sands Missile Range apposto nel giorno e nelle ore del volo del velivolo Gulfstream II, utilizzato per l' addestramento dei piloti dello shuttle.



Per trasportare la navetta ancora non motorizzata tra i vari siti la NASA acquista nel 1974 un Boeing 747 usato che viene attrezzato per il trasporto dello Space Shuttle sul dorso della fusoliera. 14 Gennaio 1977. Annullo di Edwards su intero postale apposto nel giorno e nelle ore dell' arrivo alla base del " Jumbo " Modificato.



Busta commemorativa con duplice annullo dell' ufficio postale del Dryden Flight Research Center. 14 Gennaio 1977, giorno dell' arrivo del 747 Shuttle Carrier Aircraft (SCA). 31 Gennaio 1977, giorno dell' arrivo dello Shuttle " Enterprise ".

747 / SPACE SHUTTLE

FLIGHT NO. 1C-2

CREW-FITZ FULTON & TOM MCMURTRY
PROJECT SPACE SHUTTLE
"THE ENTERPRISE"



Orbiter 101 - "Flagship of the New Era
of Space Transportation"

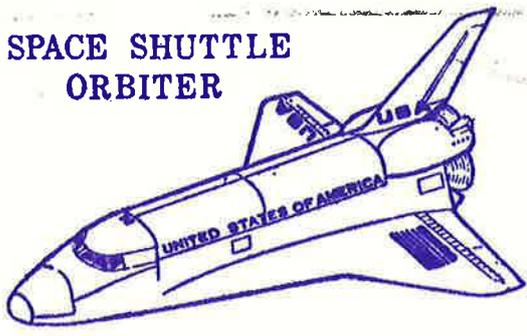


22 Febbraio 1977. Annullo di Edwards su intero postale apposto nel giorno e nelle ore del test in volo dello SCA caricato della navetta Enterprise.

Il 17 Marzo 1976 la NASA annuncia quattro equipaggi per i primi voli dello Shuttle dal Kennedy Space Center. Sono tutti ufficiali delle Forze Armate degli USA : John Young, Robert Crippen, Joe Engle, Richard Truly, Fred Haise, Jack Lousma, Vance Brand e Charles Fullerton.



SPACE SHUTTLE
ORBITER

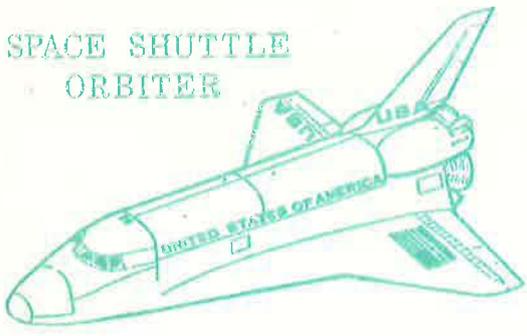


PILOT **Haise/FULLERTON**
FLIGHT NO. **FF-1**

ALT (Approach and Landing Test). Il 12 Agosto 1977 lo space shuttle Enterprise, sprovvisto di motori e di scudo termico, effettua la 1^ prova di atterraggio in volo planato con i piloti Fred Haise e Charles Fullerton. La navetta viene rilasciata dall' aereo madre a 7.000 m di quota, sopra la base NASA Dryden Flight Research Center a Edwards, in California. Il volo si conclude dopo 5 min. e 23 sec. con un atterraggio morbido alla velocità di circa 400 km/h.



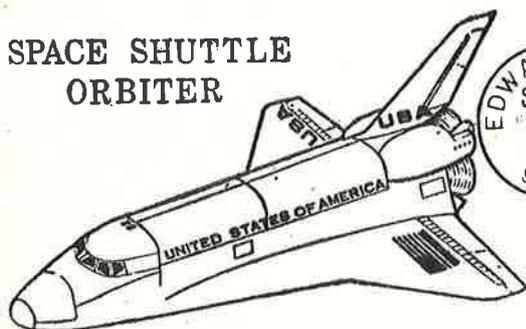
SPACE SHUTTLE
ORBITER



PILOT **ENGLE/TRULY**
FLIGHT NO. **FF-2**

Approach and Landing Test. 13 Settembre 1977. Annullo di Edwards AFB apposto nel giorno e nelle ore del 2° volo planato dello shuttle Enterprise. La navetta ha un sistema di controllo del volo completamente digitale che viene usato per la prima volta come unico sistema di guida durante questi voli planati.

SPACE SHUTTLE
ORBITER



PILOT **HAISE/FULLERTON**
FLIGHT NO. **FF-3**

Approach and Landing Test. 23 Settembre 1977. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del 3° 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.

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



Date.....

Signed *Richard T. Lehl*

Signed *Ken Gates*
Dean Schuckert John Baldy
Martin Marietta
Francis C. Gonzales

MARTIN MARIETTA

STAN HENDERSON
813 SPRUCE CT.
RODEO, CALIF. 94572

12 Settembre 1978. Annullo di El Centro su busta volata apposto nel giorno del test di discesa del SRB. I due booster a propellente solido si staccano 2 min. dopo il lancio a un' altezza di oltre 65 km e vengono recuperati nell' Oceano dove ammarano appesi ad alcuni paracadute.



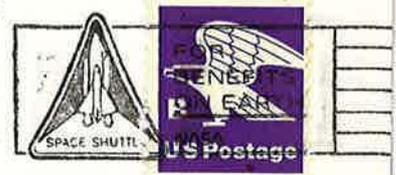
19 Ottobre 1978. Annullo di Brigham City apposto nel giorno e nelle ore del test statico del motore del SRB.



In previsione del 1° volo orbitale del Columbia, nel 1981, il 1° Maggio 1979 al KSC lo shuttle Enterprise, sul grande carro trasportatore, viene spostato dall' edificio di assemblaggio (VAB) alla piattaforma di lancio 39A per una prova diretta delle interconnessioni e delle operazioni tra torre di lancio e shuttle. Ritorna al VAB il 23 Luglio.

23 Agosto 1979. Annullo di Edwards su intero postale apposto nel giorno e nelle ore delle operazioni di smontaggio della navetta Enterprise dal dorso della fusoliera dello Shuttle Carrier Aircraft.

Sez. II. Space Shuttle, gli esperimenti



Missione STS-1 Columbia. 12 Aprile 1981. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il programma della missione prevede l'apertura in orbita dei portelloni della stiva e la verifica operativa di tutti i sistemi di volo. Il serbatoio esterno, di 700 ton, contiene ossigeno liquido in cima e idrogeno liquido nella parte bassa e si stacca dopo circa 8 min. e mezzo dal lancio, ad un' altitudine di 109 km, esplodendo nella atmosfera e ricadendo in mare.



Missione STS-1 Columbia. 13 Aprile 1981. Annullo di Houston apposto nel corso della missione. L' orbiter è progettato con gli stessi principi con cui si progetta un aeroplano costruito in lega di alluminio. Sulle parti esterne esposte all' attrito vengono incollate direttamente le speciali mattonelle in materiale ablativo che costituiscono il sistema di protezione termica.

Welcome Home Columbia

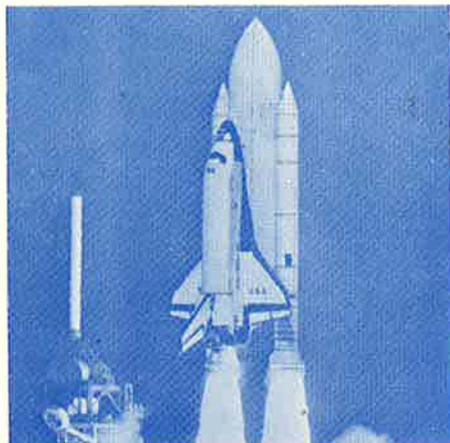


Colorano "Silk" Cachet



April 14, 1981 (1:20 P.M. EST) — As the Space Shuttle Columbia crossed the coastline at an altitude of 141,000 feet and traveling six times the speed of sound, Astronaut Crippen exclaimed, "What a way to come to California." The pioneering flight of Columbia ended with Commander John W. Young bringing the craft in for a precise landing just 57 seconds earlier than scheduled.

Missione STS-1 Columbia. 14 Aprile 1981. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del rientro.



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



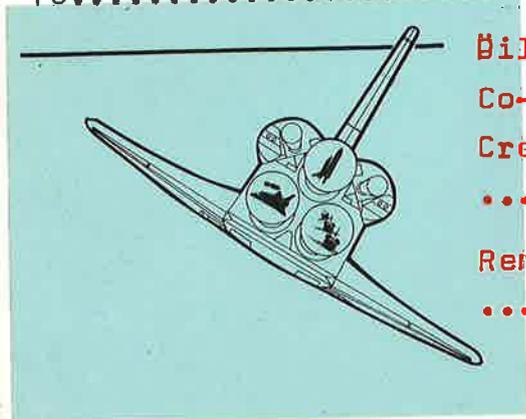
Missione STS-2 Columbia. 12 Novembre 1981. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Obiettivo della missione è l' esecuzione di cinque esperimenti di telerilevamento dell' Office of Space and Terrestrial Applications (OSTA-1) montati sulla piattaforma SPACELAB realizzata dalla British Aerospace Prova dello speciale braccio robotico sviluppato dalla società canadese SPAR.

Space Shuttle Flight:

Crew.No. GULL 12
Aircraft 640553
Date 12 Nov 81 1010 EST
Position 2922N 7803W
To.....



(Sig.)



Pilot.....
Co-Pilot Steven Alleshonay
Crew James J. Brown
.....
Remarks Brian P. Higgins WFA
.....

F. Lohmeyer
Hohlweggasse 1/19
A-1030 Wien III
Austria-Österreich

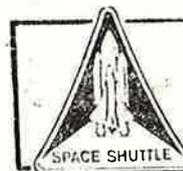
Missione STS-2 Columbia. 12 Novembre 1981. Busta volata su aereo di supporto alla missione con annullo dell' ufficio postale della Patrick A. F. B. apposto nel giorno e nelle ore del lancio.

**SPACE SHUTTLE FLIGHT
FLOWN VIA AIRCRAFT**

DATE: 14 NOV 81
FROM: EDWARDS AFB, CA
MODEL: UH-1N
LIC.: 696625

SIGNATURES

PILOT: Scott A. Pedigo
CO-PILOT: Joseph E. ...
NAVIGATOR: _____
WEA-OFFICER: _____
FLIGHT-ENGINEER: Bruce ...
ASTRONAUT: _____
REMARKS: _____



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 dell' ufficio postale di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.

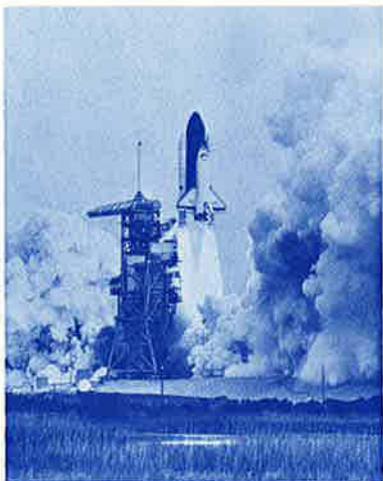


STS-2 Landing: November 14, 1981

Touchdown II of Columbia at Edwards after 2 d, 6 h, 13 m and 10 s GET



Missione STS-2 Columbia. 14 Novembre 1981. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio. La missione si conclude felicemente dopo aver svolto il 90% dei compiti assegnati.



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. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Sulla piattaforma SPACELAB sono montati strumenti scientifici e di osservazione astronomica dell' Office of Space Sciences (OSS-1).



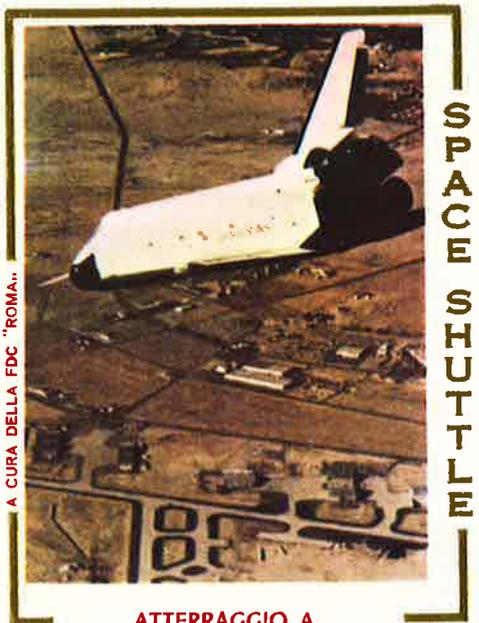
Missione STS-3 Columbia. 30 Marzo 1982. Annullo di White Sands Missile Range apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio. A causa di un nubifragio scatenatosi su Edwards poco prima del lancio, la scelta del sito di atterraggio cade sulla pista di White Sands, nel New Mexico.



Missione STS-4 Columbia. 27 Giugno 1982. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Gli obiettivi della missione rispecchiano in gran parte quelli delle missioni precedenti. In fase di lancio i razzi SRB vanno persi in mare a causa di un' avaria al sistema di sgancio dei paracadute.



Missione STS-4 Columbia. 28 Giugno 1982. Annullo di Houston apposto nel corso della missione in cui vengono apportati miglioramenti nei punti critici di controllo, nelle fasi di volo, nella strumentazione di bordo.



A CURA DELLA FDC "ROMA"

SPACE SHUTTLE

**ATTERRAGGIO A
VOLO PLANATO DEL COLUMBIA**



Vermont
USA 20c

Red Clover

Missione STS-4 Columbia. A causa del surriscaldamento, vengono incontrate difficoltà nel richiudere i portelloni della stiva. Il Columbia atterra sulla pista 22 di Edwards in asfalto e di lunghezza standard (4,5 km). 4 Luglio 1982. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell'atterraggio.

**SPACE SHUTTLE LAUNCH STS-9
KENNEDY SPACE CENTER, FL 32899**

POST CARD



ADDRESS

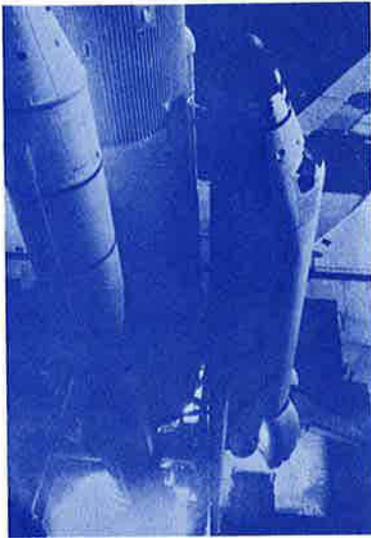
COMMANDER
John W. Young

SHUTTLE PILOT
Brewster A. Shaw

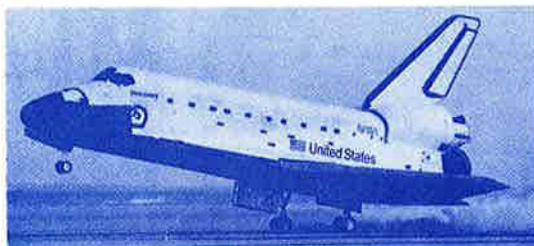
MISSION SPECIALISTS
Owen K. Garriott · Robert A. Parker

PAYLOAD SPECIALISTS
Byron K. Lichtenberg · Ulf Merbold

Missione STS-9 Columbia. 28 Novembre 1983. Cartolina ufficiale con annullo 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, primo astronauta dell'ESA. Lancio e trasporto dello SPACELAB, laboratorio riutilizzabile, nato da un accordo del 1973 tra NASA ed ESRO (oggi ESA).



Missione STS-41D Discovery. 30 Agosto 1984. Annullo di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La missione subisce un ritardo di più di due mesi per problemi di carattere tecnico. Il 26 Giugno viene sperimentato un arresto dei motori poco prima del lancio. Il carico utile principale è l' OAST-1, modulo sperimentale di celle solari, alto 31 m e largo 4 m, impacchettato, la cui struttura viene estesa allo esterno della navetta.



The Space Shuttle Discovery touches down on Rogers dry lakebed runway 17 at 6:37 a.m., September 5, 1984.



Missione STS-41D Discovery. Nel corso della missione vengono schierati in orbita tre satelliti per telecomunicazioni. 5 Settembre 1984. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.

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

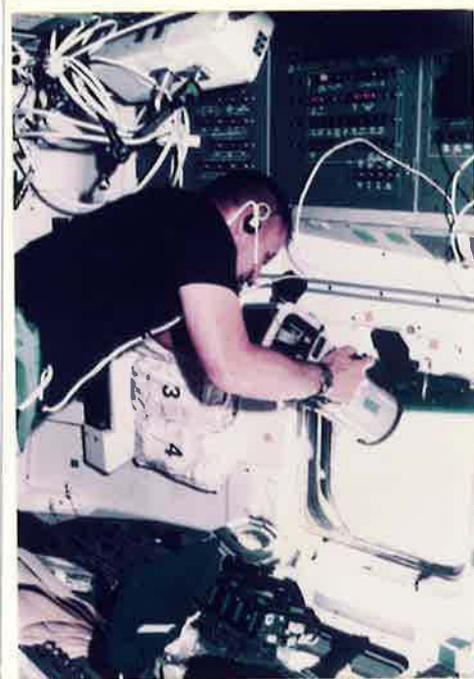


Colorano "Silk" Cachet



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 del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il volo viene dapprima designato come STS-51E, ma viene traslato dalla piattaforma di lancio in seguito a problemi di messa a punto del carico utile TDRS-B.



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 del KSC apposto nel corso della missione.

**AURORA SPECTACULAR
IN THE SOUTHERN
HEMISPHERE OF
THE EARTH.**



Astronaut Don L. Lind termed this scene of an aurora as spectacular during a TV downlink on the 7-day flight of 51-B. This scene was captured by astronaut Robert F. Overmyer while at a point half way between Australia and the Antarctic continent.

6)

8/-

Missione STS-51B Challenger. 1° Maggio 1985. Annullo del KSC apposto nel corso della missione.

**Astronaut Norman E. Thagard,
specialist for the silver team,
Flight 51-B.**



Mission specialist for the silver team for Spacelab 3 rests in the mid deck while the "gold" team is on duty in the science module many meters away in the cargo bay. Don L. Lind, left, "gold" team meanwhile participates in the autogenic feedback training designed to help flight crew members overcome effects of zero gravity adaptation.

Missione STS-51B Challenger. 3 Maggio 1985. Annullo del KSC apposto nel corso della missione. Il carico utile principale è lo SPACELAB-3, al suo primo volo operativo, che conduce con successo 14 esperimenti dei 15 programmati. 2 scimmie e 24 roditori vengono osservati per gli effetti dell' assenza di gravità. L' orbiter effettua il suo primo atterraggio con vento trasversale a Edwards e ritorna al KSC l' 11 Maggio 1985.

**3^o VOL DU SPACELAB
SPACELAB FLIGHT**



**S
L
2**



**MISSION
51F**



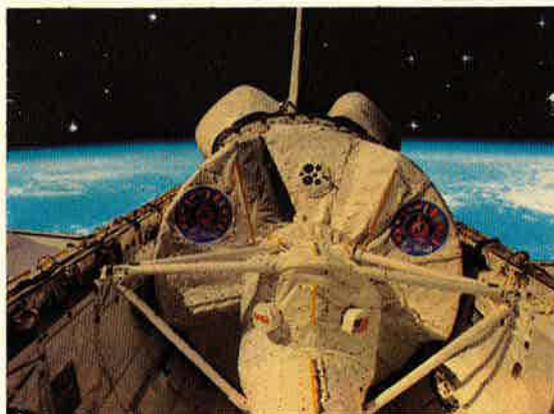
ESA PHILATELIC CLUB
955 L'ENFANT - PLAZA S.W.
SUITE 1404
WASHINGTON DC 20024
U. S. A.
Realisation Club Philatélique ESA
CORRESPONDANCE PHILATELIQUE.

Missione STS-51F Challenger. 29 Luglio 1985. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



**PHOTO SL-1
SL-2 = PORTE
INSTRUMENTS SEULS**

**3^o VOL DU SPACELAB
SPACELAB FLIGHT**



**S
L
2**



**MISSION
51F**



ESA PHILATELIC CLUB
955 L'ENFANT - PLAZA S.W.
SUITE 1404
WASHINGTON DC 20024
U. S. A.
Realisation Club Philatélique ESA
CORRESPONDANCE PHILATELIQUE.

Missione STS-51F Challenger. 30 Luglio 1985. Annullo di Houston apposto nel corso della missione. Il carico utile principale è lo SPACELAB-2. L' igloo, parte speciale del sistema modulare SPACELAB, situato al capo di un treno di tre pallets, fornisce supporto agli strumenti montati sui pallets. L' obiettivo principale della missione è la verifica delle prestazioni dei sistemi dello SPACELAB, la stima delle capacità di interfaccia dell' orbiter e la valutazione dell' ambiente indotto della navicella.



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 di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. E' l'ultima missione del Challenger, che andrà distrutto nel corso della missione STS-51L, nel 1986. Si tratta di una missione scientifica dello SPACELAB, conosciuta anche come D-1 (Deutschland-1), finanziata e diretta dalla Germania Ovest. Per la prima e unica volta l'equipaggio è composto da otto astronauti. Le operazioni del carico utile sono controllate dal Centro Operazioni Spazio Tedesco in Oberpfaffenhofen. A bordo del modulo SPACELAB settantasei esperimenti scientifici.



MISSION 61A

**D
1**



**4^o VOL DU SPACELAB
SPACELAB FLIGHT**



ESA PHILATELIC CLUB
955 L'ENFANT - PLAZA S.W.
SUITE 1404
WASHINGTON DC 20024
U.S.A.
Reclamation Club Philatélique ESA - LOLLINI
CORRESPONDANCE PHILATELIQUE.

Missione STS-61A Challenger. 6 Novembre 1985. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.



25



Columbia STS-28 is pictured just prior to clearing the tower at Launch Pad 39-B. The spacecraft renews flight after a period of three and a half years. The five crewmembers aboard are Astronaut Brewster H. Shaw Jr., Richard N. Richards, David C. Leestma, James C. Adamson and Mark N. Brown.

Missione STS-28 Columbia. 8 Agosto 1989. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Quarta missione dedicata al Dipartimento della Difesa degli USA. A bordo dello Shuttle un teschio umano. L' esperimento congiunto NASA/DoD viene designato per esaminare la penetrazione delle radiazioni allo interno del cranio durante il volo spaziale e verrà ripetuto nelle missioni STS-36 e STS-31. Vengono dispiegati due satelliti.

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. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.

**SPACE SHUTTLE
STS-35/COLUMBIA**



Missione STS-35 Columbia. Missione dedicata alle osservazioni astronomiche con ASTRO-1, un osservatorio del sistema SPACELAB composto da quattro telescopi. In una tipica osservazione all'ultravioletto di ASTRO-1, il membro dell' equipaggio, a turni, ha il compito di manovrare lo Shuttle in modo da puntare la stiva del carico utile in direzione dell' oggetto astronomico da osservare. ASTRO-1 è la prima missione Shuttle controllata in parte dallo Spacelab Mission Operations Center Facility di Huntsville, Alabama. 10 Dicembre 1990. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



Missione STS-39 Discovery. Busta commemorativa con duplice annullo del KSC (lancio – atterraggio). 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 Remote Manipulator System, nella stiva, viene usato per il dispiegamento di alcuni esperimenti.

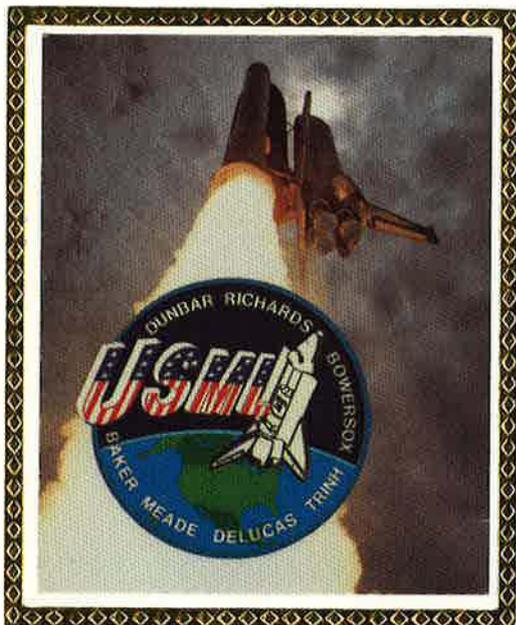


Missione STS-42 Discovery. Busta commemorativa con duplice annullo del KSC (lancio-pyggyback home) Il Discovery trasporta in orbita l' IML-1 (International Microgravity Laboratory – 1), un modulo SPACELAB pressurizzato ed abitato, per esplorare in modo approfondito il complesso degli effetti della microgravità su organismi viventi e la trasformazione di materiali. L' equipaggio internazionale conduce esperimenti sull' adattamento del sistema nervoso umano all' assenza di gravità e gli effetti della microgravità su altre forme di vita quali uova di gamberetto, semi di lenticchia, uova di insetto e batteri.



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 del KSC apposto nel corso della missione. SPACELAB J, missione congiunta NASA – NASDA (Agenzia Spaziale Giapponese) il cui scopo è quello di effettuare ricerche circa la microgravità su materiali e organismi viventi utilizzando un modulo SPACELAB abitato. I soggetti dei test sono l' equipaggio, una carpa giapponese, la coltura di cellule animali e vegetali, embrioni di pollo, bucce di frutta, semi di piante, spore di funghi, rane e uova di rana.



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 di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La missione, di tredici giorni, primo volo Extended Duration Orbiter, fornisce anche nuove informazioni sugli effetti della permanenza a lungo termine dell' uomo nello spazio.

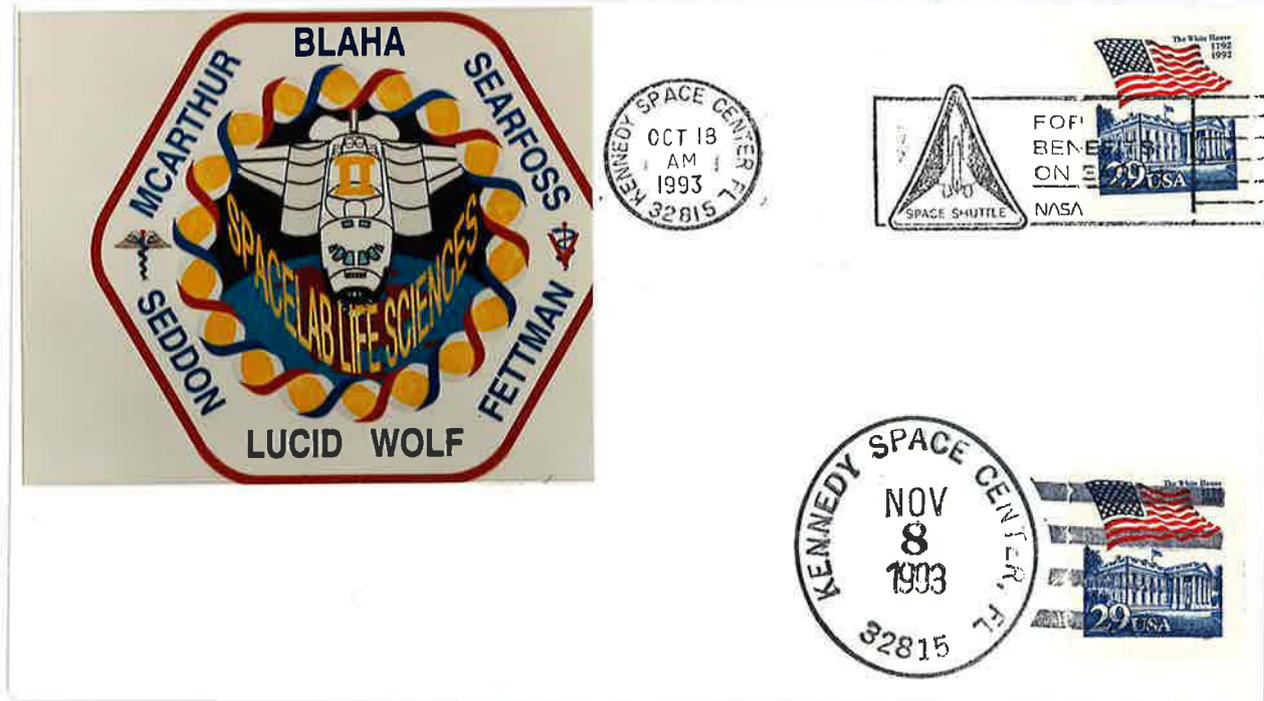


Colorano "Silk" Cachet



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. 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 di Nassau Bay Br. apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il carico utile principale è l' USML-1 (United States Microgravity Laboratory-1), un modulo SPACELAB abitato collegato tramite un tunnel al compartimento dell' equipaggio dell' orbiter. USML-1 fa parte di un programma nazionale per la ricerca avanzata sulla microgravità in un ampio numero di discipline.



Missione STS-55 Columbia. Duplice annullo del KSC (lancio, piggyback home). La missione, conosciuta anche come D-2, include 88 esperimenti realizzati da undici differenti nazioni. Il Columbia trasporta sulla orbita il secondo laboratorio riutilizzabile tedesco SPACELAB e dimostra la potenzialità dello Shuttle per la cooperazione internazionale, per l' esplorazione e la ricerca scientifica nello spazio. Per la prima volta lo equipaggio si sottopone a una iniezione intravenosa di soluzione salina, come parte di un esperimento per studiare le reazioni del corpo umano alla compensazione diretta di liquidi come contromisura alla disidratazione durante il volo spaziale.



Missione STS-58 Columbia. Duplice annullo del KSC (lancio, piggyback home). Seconda missione SLS-2 (SPACELAB Life Science). Quattordici esperimenti vengono condotti in quattro aree : regolazione della fisiologia, cardiovascolare/cardiopolmonare, muscolo scheletrico e neuroscienza. Otto esperimenti sono focalizzati sull' equipaggio, sei su quarantotto roditori. Sei roditori vengono uccisi e sezionati, ottenendo i primi campioni di tessuto raccolti nello spazio e non alterati dalla riesposizione alla gravità terrestre.



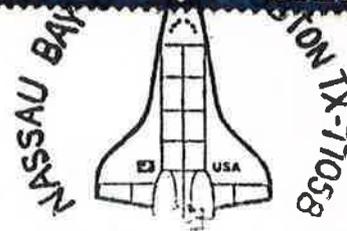
This 35mm frame shows the major payloads of the Space Shuttle Discovery's STS-60 mission, backdropped against clouds over the Atlantic Ocean. In the foreground is the SPACEHAB module, with the Wake Shield Facility (WSF) partially visible in its berthed position near the Orbital Maneuvering System (OMS) pods and the vertical stabilizer. Television cameras on the Remote Manipulator System (RMS) were being used for a survey of the cargo.

Missione STS-60 Discovery. 4 Febbraio 1994. Annullato del KSC apposto nel corso della missione. Secondo volo del modulo pressurizzato SPACEHAB e primo volo di un cosmonauta russo sullo Shuttle, come primo passo tra NASA ed Agenzia Spaziale Russa per la collaborazione nel campo del volo spaziale umano. Il modulo SPACEHAB-2 trasporta dodici esperimenti. Quattro di questi sono soggetti di scienza dei materiali, sette riguardano investigazioni di scienze vitali ed un esperimento di raccolta di polvere spaziale. L' equipaggio conduce in volo, per la prima volta, indagini mediche e radiologiche.



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. Annullato del KSC apposto nel corso della missione. Secondo volo nel 1994 dello SPACE RADAR LABORATORY (SRL-2). Il volo dei due laboratori, durante differenti stagioni, permette di fare un paragone dei dati raccolti. Vengono ripresi fenomeni naturali quali eruzioni, incendi, immagini di zone terremotate ed anche testimonianze dell' inquinamento del pianeta e della sua atmosfera causati dall' uomo, valutando la distribuzione globale di monossido di carbonio.



Missione STS-63 Discovery. 6 Febbraio 1995. Annullo di Nassau Bay BR. apposto nel corso della missione. Prima fase del programma della Stazione Spaziale Internazionale. La navetta vola attorno alla stazione spaziale sovietica MIR ed effettua un perfetto approccio. Nel primo giorno di missione, nella stiva dello orbiter, viene attivato lo SPACEHAB-3, un modulo sviluppato commercialmente che trasporta venti esperimenti. Per la quarta volta vola l' esperimento ASTROCULTURE, la cui inchiesta ha applicazioni sulla Terra trattando argomenti quali una più efficiente energia di illuminazione e la rimozione di inquinanti dalla aria interna. Uno degli esperimenti farmaceutici sul sistema immunitario, che durante la permanenza nello spazio tende ad essere soppresso, potrebbe trovare applicazioni cliniche nel trattamento di individui affetti da malattie come l' AIDS. Nel corso della missione il sistema SPARTAN-204 completa circa 40 ore di volo libero studiando obiettivi celesti nello spazio interstellare, gas e polveri, materiali da cui nuove stelle e pianeti si sono formati.



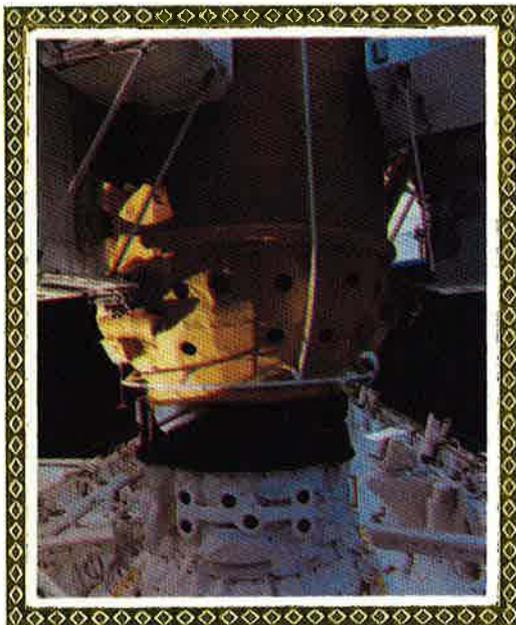
Colorano "Silk" Cachet



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. Annullo di Houston apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



Colorano "Silk" Cachet



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 di Houston apposto nel corso della missione. Secondo attracco dello Shuttle alla stazione spaziale MIR. I boccaporti vengono aperti il 15 Novembre. Circa 454 kg di acqua vengono trasferiti nella stazione. Numerosi campioni di esperimenti, compresi sangue, urina e saliva vengono caricati a bordo dell' orbiter per il ritorno a terra.

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



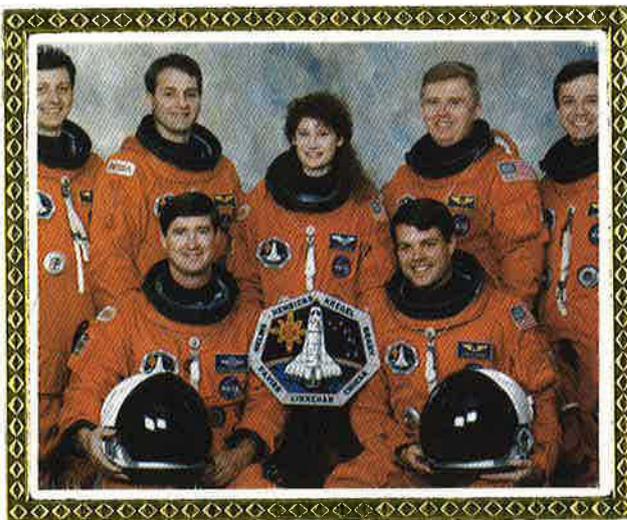
Colorano "Silk" Cachet



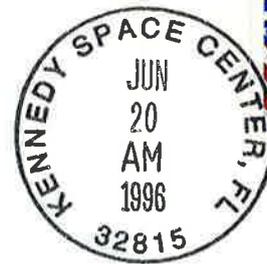
March 22, 1996 - At precisely 3:13:04 a.m. (EST), space shuttle Atlantis left Pad 39B at Kennedy Space Center to begin a mission that would include the 3rd docking with the Russian Mir space station. Shown in the front row of this pre-flight crew photo are (L to R) Ronald Sega, mission commander Kevin 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 del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Terzo docking con la MIR. La configurazione della stiva del carico include l' Orbiter Docking System nell' area anteriore e un modulo singolo SPACEHAB verso il fondo che trasporta, oltre a una grande quantità di rifornimenti ed equipaggiamenti per la stazione, l' esperimento dell' ESA BIORACK. Vengono condotte undici investigazioni scientifiche separate. Gli argomenti degli studi includono l' effetto della microgravità e della radiazione cosmica sulle piante, tessuti, cellule, batteri ed insetti e gli effetti sulla riduzione dell' osso.

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



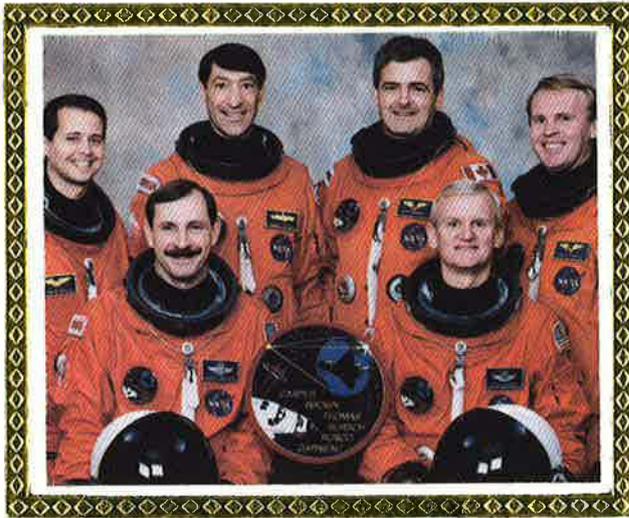
Colorano "Silk" Cachet



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 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 insieme sul carico utile primario LMS (Life and Microgravity Spacelab). Gli oltre quaranta esperimenti in volo sono raggruppati in due sezioni: scienze vitali, che includono fisiologia umana e biologia spaziale, e scienza della microgravità, che include investigazioni basiche sulla fisica dei fluidi, sulla trasformazione avanzata di materiali semiconduttori e leghe metalliche, e ricerca medica nel campo della crescita di cristalli di proteine.

**Launch of the Endeavour STS-77
77th Space Shuttle Mission**

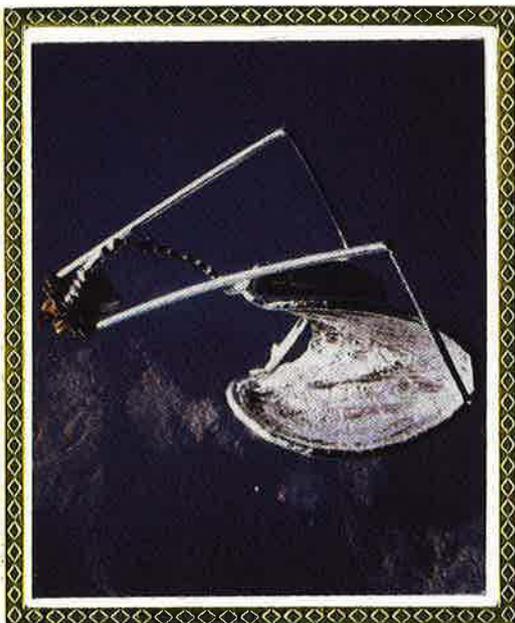


Colorano "Silk" Cachet



May 19, 1996 - At precisely 6:30:00 a.m. (EST) the space shuttle Endeavour left Kennedy Space Center's Pad 39B to begin a ten-day mission. Shown in the front row of this pre-flight crew photo are (L to R) pilot Curtis Brown, Jr. and mission commander John Casper and in the rear, astronauts Daniel Bursch, Mario Runco, Jr., Marc Garneau and Andrew Thomas, all mission specialists. (NASA photo)

Missione STS-77 Endeavour. 19 Maggio 1996. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Nello svolgimento della missione si evidenziano quattro attività di rendez-vous con due differenti carichi utili. I carichi utili principali, tutti situati nella stiva, sono il modulo di ricerca pressurizzato SPACEHAB-4 e l' IAE (Inflatable Antenna Experiment), antenna gonfiabile montata sul " free flyer " SPARTAN-207. Il modulo SPACEHAB-4 trasporta circa 1.360 kg di equipaggiamenti di supporto e varietà di esperimenti che coprono campi quali la biotecnologia, materiali elettronici, polimeri e agricoltura.



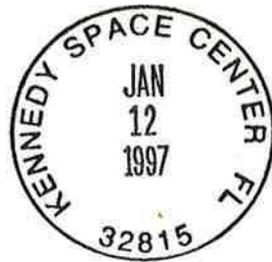
Colorano "Silk" Cachet



**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 di Houston apposto nel corso della missione.



Jerry M. Linenger

Cdr. Jerry M. Linenger
Group 14 Astronaut

Missione STS-81 Atlantis. 12 Gennaio 1997. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Quarto docking con la MIR. L' equipaggio testa sullo Shuttle il TVIS (Treadmill Vibration Isolation and Stabilization System), designato per l' utilizzo nel Modulo di Servizio russo dell' ISS. Un' altra attività relativa all' ISS include l' accensione dei piccoli retrorazzi dell' orbiter in vista delle operazioni di assemblaggio.

**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 Binteris. (NASA photo)

Missione STS-83 Columbia. Primo volo dell' MSL-1 (Microgravity Science Laboratory), interrotto in seguito alle preoccupazioni destate da una delle tre celle del carburante. E' la terza volta, nella storia del programma Shuttle, che una missione viene interrotta prematuramente. Malgrado il ritorno precoce, lo equipaggio è abile nel condurre alcuni esperimenti scientifici nel modulo MSL-1 SPACELAB, riguardanti processi di solidificazione, liquefazione, combustione di materiali in microgravità.

8 Aprile 1997. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del rientro.

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



ATLANTIS
 STS-84

MAY 24 1997

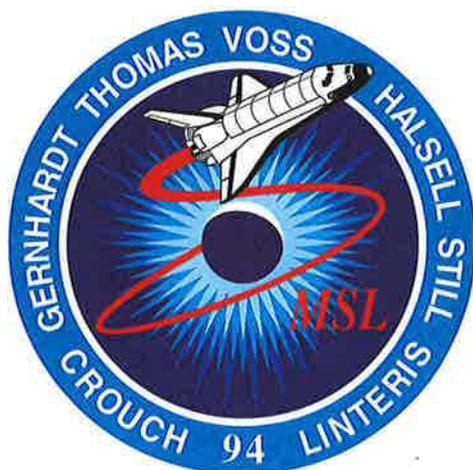


Jerry M. Linenger

Jerry M. Linenger
 Group 14 Astronaut

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

SPACE SHUTTLE
 STS-94/COLUMBIA



Missione STS-94 Columbia. 1° Luglio 1997. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



Colorano "Silk" Cachet



MICROGRAVITY SCIENCE LABORATORY (MSL-1)
 STS-94 - 85th Shuttle Mission
 July 3, 1997. Shuttle pilot, Susan L. Still (L) and payload commander, Janice E. Voss review an inflight maintenance procedure during one of the daily planning sessions inside the Spacelab Science Module in support of the Microgravity Science Laboratory (MSL-1) mission. (NASA photo)

Missione STS-94 Columbia. 3 Luglio 1997. Annullò di Houston apposto nel corso della missione. La missione segna la prima ripetizione del volo dello stesso veicolo, equipaggio e carico utile (MSL-1). I 25 esperimenti primari, quattro investigazioni in speciali contenitori e quattro studi sull'accelerometro su MSL-1 sono frutto della collaborazione tra scienziati della NASA, dell'ESA, dell'Agenzia Spaziale Tedesca, dell'Agenzia Nazionale per lo Sviluppo Spaziale Giapponese. Le indagini sulla combustione hanno fornito informazioni importanti per la sicurezza antincendio su futuri veicoli spaziali e per lo sviluppo di motori a combustione interna più pulita. L'esame di oltre 700 cristalli di varie proteine cresciuti durante la missione, aiuteranno gli scienziati nella fabbricazione di farmaci più efficaci per il trattamento di malattie come cancro, diabete, AIDS.

**Launch of the Columbia STS-87
 88th Space Shuttle Mission**



Colorano "Silk" Cachet



November 19, 1997. Space Shuttle Columbia left Kennedy Space Center for a 16-day mission in Earth orbit that would include two space walks. Shown in this pre-flight photo are crew members (L to R in orange suits) Kalpana Chawla, pilot Steven Lindsey, commander Kevin Kregel, and Leonid Kadenyuk. Wearing the white EVA Mobility Units are (L to R) Winston Scott and Takao Doi. Kadenyuk is from the Ukraine, and Doi represents the Japanese Space Agency. (NASA photo)

Missione STS-87 Columbia. 19 Novembre 1997. Annullò del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



Colorano "Silk" Cachet



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

April 27, 1998. Astronaut Jay Buckley, Jr. participates in an experiment with a sophisticated lung function test related to the sleep/respiratory study in the Neuralab 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 di Houston apposto nel corso della missione. Ultima missione SPACELAB e 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.

**Return of the Columbia STS-90
90th Space Shuttle Mission**

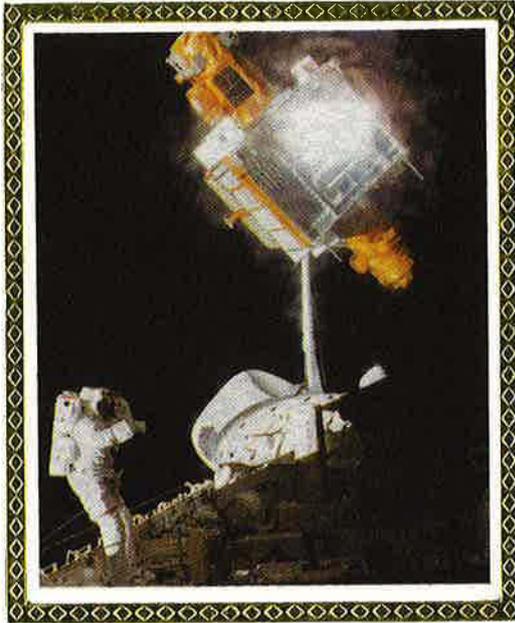


Colorano "Silk" Cachet



May 3, 1998. Shown in this inflight photo of the bespectacled STS-90 crew are in front (L to R) Scott D. Altman, Richard A Searfoss, and Kathryn P. Hire. In the back (L to R) are Jay C. Buckley, Jr., James A. Pawelczyk, Richard M. Linnehan and Dafydd R. Williams (Canadian Space Agency). (NASA photo)

Missione STS-90 Columbia. 3 Maggio 1998. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del rientro.



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 1997. Annullo di Houston apposto nel corso della missione. Gli obiettivi primari della missione sono la conduzione di esperimenti usando l' USMP-4 (United States Microgravity Payload), due EVA e il dispiegamento dell' esperimento SPARTAN-201, una navicella di fisica solare progettata per eseguire il telerilevamento remoto degli strati esterni caldi dell' atmosfera solare o corona. Gli obiettivi delle osservazioni sono l' analisi dei meccanismi che causano il riscaldamento della corona solare e l' accelerazione del vento solare che hanno origine nella corona.

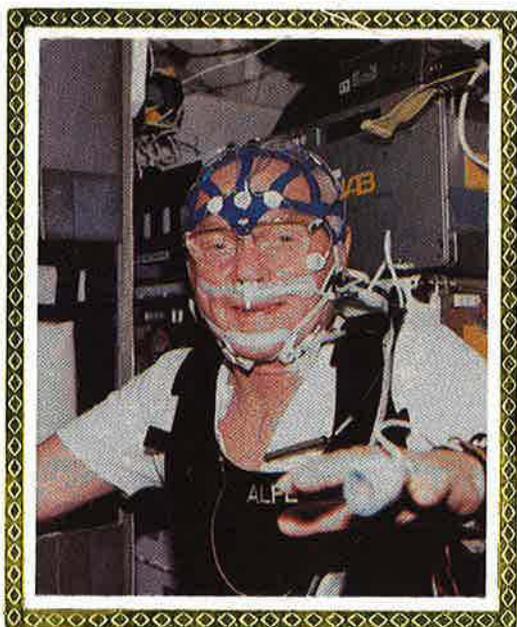
KSC Launch- Oct. 29, 1998

Houston Mission Control

SENATOR JOHN GLENN RETURNS TO ORBIT "Friendship 7 to STS-95"



Missione STS-95 Discovery. 29 Ottobre 1998. Speciale annullo di Houston apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



Colorano "Silk" Cachet

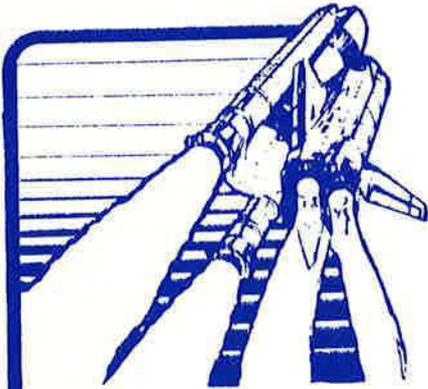


SENATOR "GUINEA PIG"
STS-95 - 92nd Shuttle Mission
November 4, 1998. At age 77, U.S. Senator John H. Glenn, Jr., became the oldest human to fly in space. Glenn willingly participated in a variety of experiments including heart and bone cell activity studies. He is shown here near his sleep station, attached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

Missione STS-95 Discovery. 4 Novembre 1998. Annullo di Houston apposto nel corso della missione. Lo astronauta sen. John H. Glenn, all'età di 77 anni, ritorna nello spazio diventando l'astronauta più anziano nella storia. Su di lui vengono effettuati esperimenti ed investigazioni di scienze vitali usando il modulo SPACEHAB, sponsorizzato dalla NASA, dall'Agenzia Spaziale Giapponese (NASDA) e dall'ESA, oltre a studi sulla microgravità e su tecnologie avanzate durante il volo. E' il quinto volo dello SPARTAN (serie 201-5), concepito per studiare le condizioni fisiche e i processi dei caldi esterni strati della corona solare. Altri quattro esperimenti sono caricati sulla piattaforma HOST (Hubble Space Telescope Orbital Systems Test) per abilitare componenti destinati alla terza missione e per collaudare nuove tecnologie in orbita terrestre. Un'altra mezza dozzina di differenti esperimenti sono montati sull'IEH (International Extreme Ultraviolet Hitchiker) all'interno della stiva.

FINE SECONDA SEZIONE

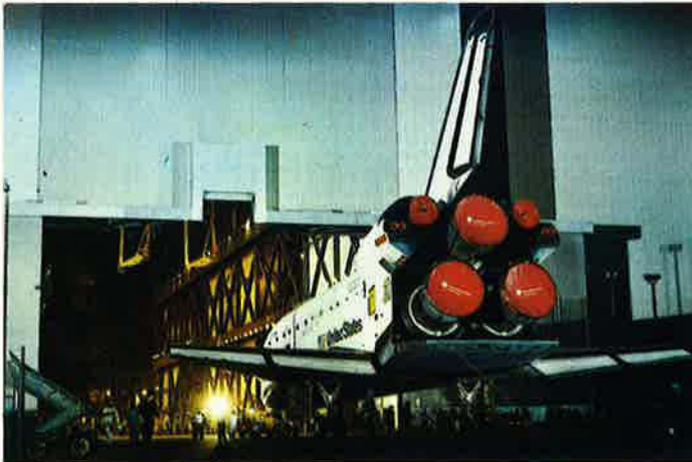
Sez.III. Space Shuttle, i satelliti



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 di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Nel corso della missione vengono messi in orbita geostazionaria 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 funzionamento 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 di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.



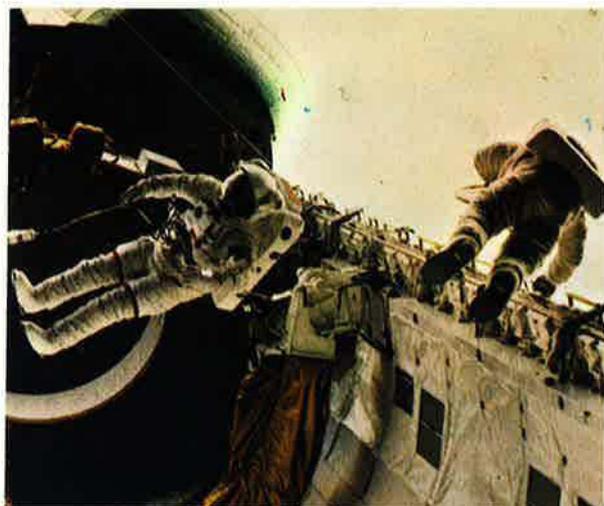
CHALLENGER STS-6



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 del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il Challenger, pur pesando meno del Columbia, ha una maggior capacità di carico. I nuovi motori funzionano bene e viene completato un programma denso di test ed esperimenti scientifici.



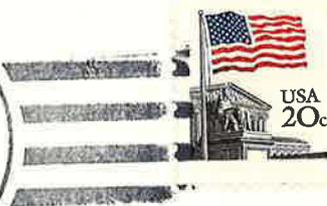
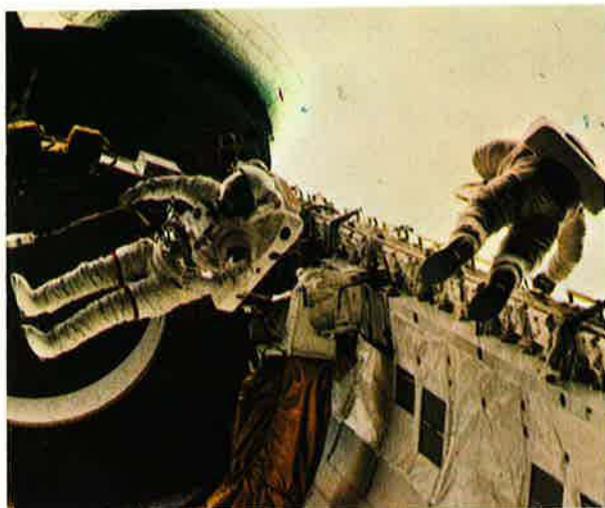
CHALLENGER STS-6



4.4.1983
SPACE SHUTTLE (STS-6)
 Perdita Satellite "TDRS-A" all'altezza
 di 30.000 Km su Rio de Janeiro-Brasile.
 Satellite d'Oro, costato 100 Milioni di
 dollari US. - (140 Miliardi di Lire Italiane)

A cura della FDC Roma

Missione STS-6 Challenger. 4 Aprile 1983. Annullo di Houston apposto nel corso della missione. Il grande satellite per telecomunicazioni TDRSS (Tracking and Data Relay System), indispensabile per le future missioni dello space shuttle, viene lanciato in orbita. Con successivi telecomandi da terra, avviene la separazione del satellite dallo stadio superiore in avaria e si intravede la possibilità di deviarlo sull' orbita prevista per mezzo dei razzi d' assetto, questo a scapito della durata di funzionamento.

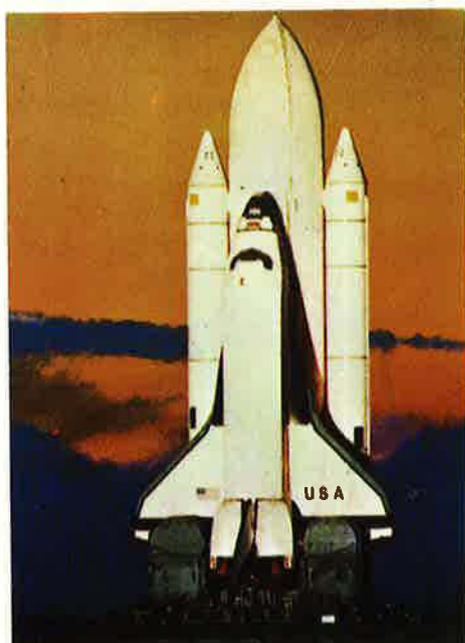


CHALLENGER STS-6

7.4.1983
SPACE SHUTTLE (STS-6)
Passeggiata Spaziale

A cura della FDC Roma

Missione STS-6 Challenger. 7 Aprile 1983. Annullo di Houston apposto nel corso della missione. Gli astronauti Peterson e Musgrave effettuano un' uscita nella stiva con le nuove tute Hamilton Standard.

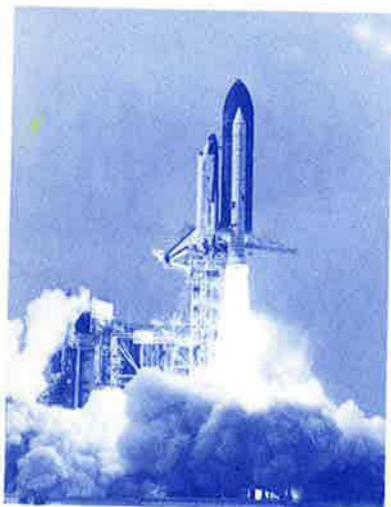


CHALLENGER STS-6

9.4.1983
SPACE SHUTTLE (STS-6)
Atterraggio Navetta "Challenger"
ad "Edwards AFB" con Astronauti.
(Durata Missione Spaziale: 5 giorni,
23 minuti, 42 secondi)

A cura della FDC Roma

Missione STS-6 Challenger. 9 Aprile 1983. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.



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 di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Sally Ride è la prima astronauta statunitense. Nel corso della missione vengono messi in orbita i satelliti ANIK C-2, canadese, PALAPA B-1, indonesiano, e lo SPAS-1, realizzato dalla Repubblica Federale di Germania, recuperato dopo circa 10 ore.

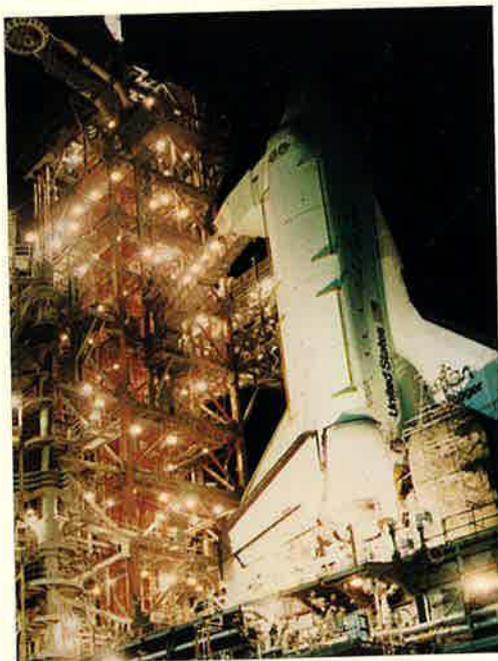


CHALLENGER STS-8

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 del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Per la prima volta il lancio e l'atterraggio avvengono in notturna. Primo volo di un astronauta afro-americano, Guion Bluford.



CHALLENGER STS-8

SPACE SHUTTLE / STS 8 - 31 Agosto 1983
Lancio -

A cura della FDC Roma

Missione STS-8 Challenger. 31 Agosto 1983. Annullo di Houston apposto nel corso della missione. Lo scopo principale è il lancio e il dispiegamento dell' INSAT-1B, satellite meteorologico e per telecomunicazioni indiano. Viene collaudato il braccio robotico su un carico utile pesante con il Payload Flight Test Article.



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. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.

The STS-8 Mission

(All figures are approximate)

Orbit Velocity: 17,400 miles per hour

Number of orbits: 81

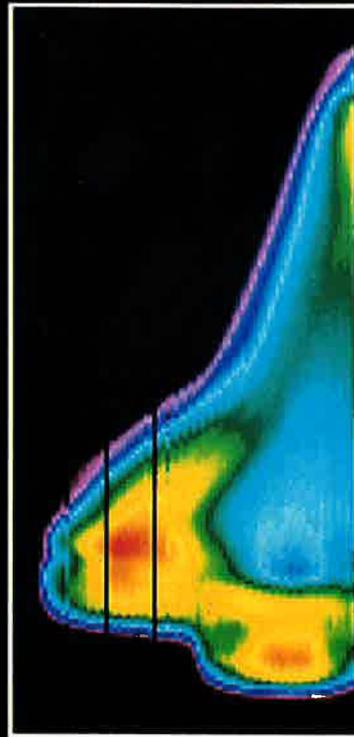
Altitude: 184 statute miles above Earth's surface

Total distance traveled: 21,000,000

Maximum acceleration: 3.0 g's

Maximum deceleration: 1.6 g's

Equivalent horsepower at liftoff: 132,000,000



Cover: Challenger being readied for launch.
Far left: Photographic double exposure gives simulated "x-ray" view of satellite inside Challenger's cargo bay.
Left: Launch of shuttle.
Insert: View from rear window of shuttle's flight deck shows a protective shield for a communications satellite launched from the cargo bay. The bright glow on both sides of the shuttle's vertical tailfin is from the onboard maneuvering engines being test fired. In the background, the curvature of the earth can be seen.
Right: Infrared image of shuttle's heating pattern on re-entry into Earth's atmosphere.



ALBERTO BOLAFFI s.r.l.
Via Cavour, 17/F
10123 - TORINO



Missione STS-41B Challenger. 1^ passeggiata spaziale libera effettuata dall' astronauta Bruce Mc Candless che si avventura fino a un centinaio di metri dall' orbiter con l' Unità di Manovra (Manned Maneuvering Unit), mentre Robert L. Stewart testa la stazione di lavoro alla fine del Remote Manipulator System. Viene dispiegato il satellite COMSAT. 1° atterraggio al KSC sulla pista della Shuttle Landing Facility. 11 Febbraio 1984. Annullo di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



Missione STS-41C. Challenger. Il lancio segna la prima traiettoria diretta per una missione Shuttle. 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. L' intervento di riparazione viene filmato usando una telecamera IMAX e i risultati appariranno nel 1985 nel film " The dream is alive ". 13 Aprile 1984. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



Missione STS-41G Challenger. 5 Ottobre 1984. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Primo equipaggio di sette astronauti tra cui due donne, Sally K. Ride e Kathryn D. Sullivan, specialiste di missione. Nel corso della missione K. Sullivan è la prima donna ad effettuare una passeggiata spaziale. Il satellite ERBS (Earth Radiation Budget Satellite) viene dispiegato dalla stiva del carico tramite il braccio robotico RMS ed i suoi razzi lo piazzano su un' orbita di 560 km sopra la Terra. ERBS è il primo di tre satelliti designati per la misurazione della quantità di energia ricevuta dal Sole e irradiata nello spazio. Esso studia anche i movimenti stagionali di energia dai tropici alle regioni polari.



Missione STS-41G Challenger. 13 Ottobre 1984. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.

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

USA 2c



USA 2c



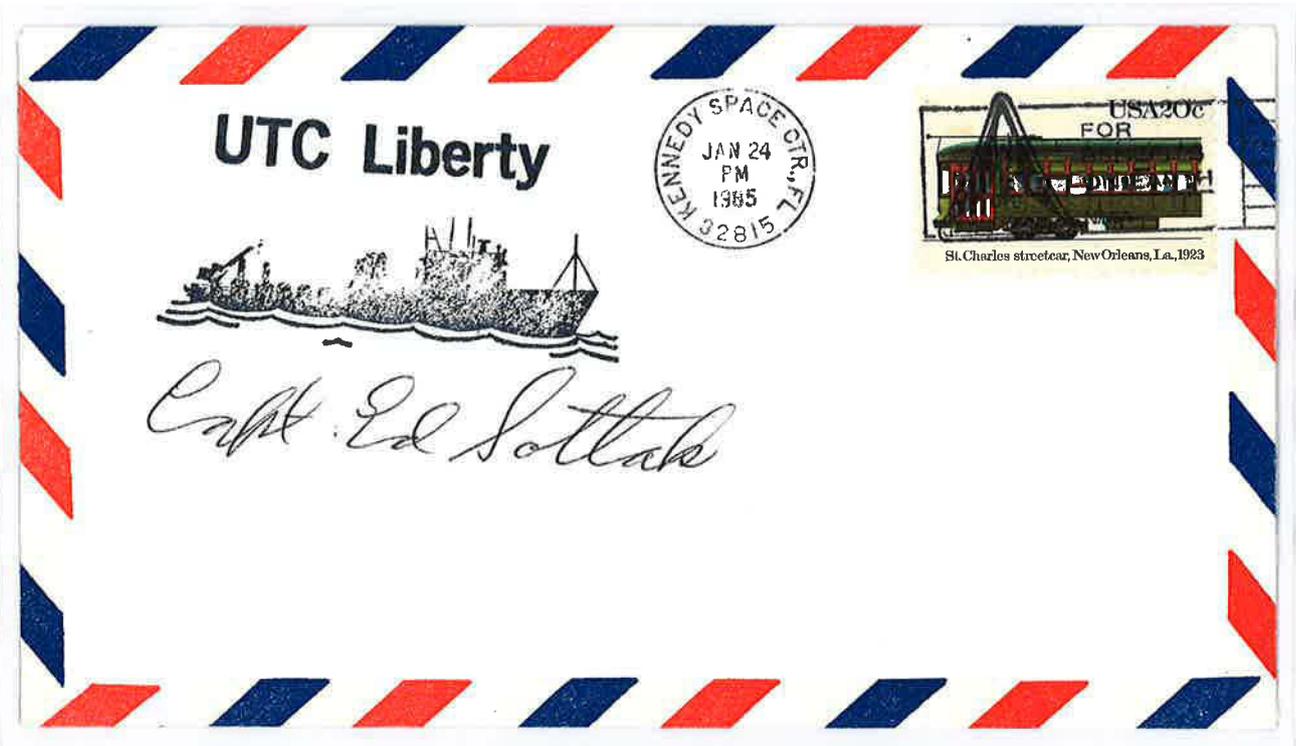
PROFILE SUMMARY

- NOMINAL LAUNCH TIME: 7:18 A.M. CST
- LAUNCH WINDOW DURATION: 10 MINUTES
- ORBIT INCLINATION: 28.45 DEGREES
- INITIAL ORBIT ALTITUDE: 188/180 N. MI.
- NOMINAL LANDING TIME AT KSC: 8:57 A.M. CST
- MISSION DURATION: 181.7 HOURS

STS 51-A

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

Missione STS-51A Discovery. 8 Novembre 1984. Annullò del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Nel corso della missione vengono rilasciati due satelliti di comunicazione e dispiegato il multiplo COMSAT. Vengono inoltre recuperati due satelliti mal funzionanti che verranno rimessi a nuovo a terra e rimessi in servizio. Viene realizzata con successo una serie di esperimenti di scienza globale organica dei polimeri sponsorizzata dalla 3M.



Missione STS-51C Discovery. 24 Gennaio 1985. Annullò del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Prima missione classificata del Dipartimento della Difesa (D o D). Viene dispiegato il satellite MAGNUM.



Department of Defense Secret Flight 51-C
of the Space Shuttle.

Takeoff Kennedy Space Center 1-24-85.
Land back at Kennedy 1-27-85.



43/

Missione STS-51C Discovery. Busta commemorativa con duplice annullo del KSC (lancio – atterraggio).
E' il 100° volo spaziale umano a raggiungere l' orbita. Tra i membri dell' equipaggio Ellison Onizuka, che
perderà la vita nella sciagura dell' STS-51L un anno dopo.



THE SECRET PAYLOAD
FLIGHT 51-C SPACE
SHUTTLE DISCOVERY.

Department of Defense,
United States government
flight.



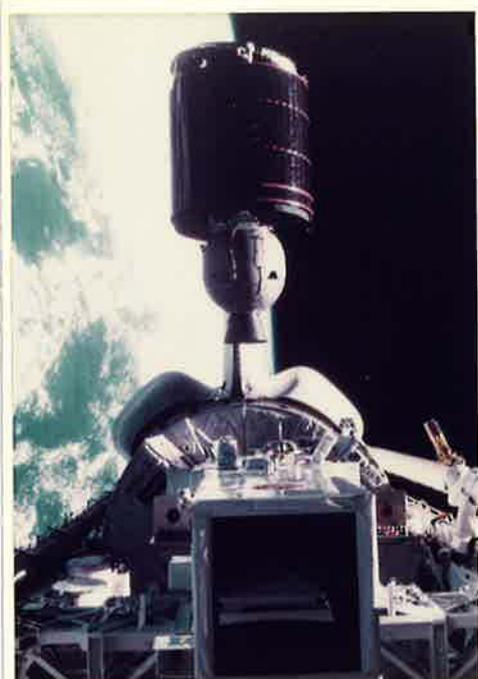
Here depicted, Gary F.
Payton, USAF (United
States Air Force) payload
specialist.

8/2

Missione STS-51C Discovery. 27 Gennaio 1985. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore dello
atterraggio.



Missione STS-51D Discovery. Busta commemorativa con duplice annullo del KSC (lancio – atterraggio). Nel corso della missione l' equipaggio dello Shuttle dispiega due satelliti di comunicazione : TELESAT-1 (Anik C1) e SYNCOM IV-3 (conosciuto anche come Leasat-3). TELESAT-1 viene unito a un motore del Payload Assist Module (PAM-D) e dispiegato con successo. Anche SYNCOM IV-3 viene dispiegato, ma il sistema sequenziale della navicella fallisce l' inizio del dispiegamento dell' antenna, l' accensione e la accelerazione del motore di controllo del perigeo. La missione viene prolungata di due giorni per avere la certezza che la leva di avviamento del sistema sequenziale sia nella appropriata posizione. Griggs e Hoffman effettuano un' EVA non programmata per collegare i dispositivi del " Flyswatter ", fatto in casa, al Remote Manipulator System (RMS) dello Shuttle. Seddon innesta la leva del LEASAT usando il RMS, ma la successiva sequenza del dispiegamento non ha inizio. Vengono portati a termine numerosi esperimenti scientifici e medicali, oltre a test di verifica di fotografia astronomica. Un informale studio sul comportamento di semplici giocattoli in assenza di gravità dà alcuni risultati che vengono resi disponibili agli studenti delle scuole. Durante l' atterraggio dello Shuttle, al KSC, gravi danni ai freni vengono affrontati e si verifica la rottura di uno pneumatico. Viene così deciso di spostare gli atterraggi dei successivi voli sulla pista di Edwards, fino a che verranno presi provvedimenti, modificando il carrello della navetta, per ridurre i rischi durante l' atterraggio.



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. Annullo 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. Annullo del KSC apposto nel corso della missione. Vengono dispiegati tre satelliti di comunicazione tra i quali l' ARABSAT-A dell' Organizzazione Araba dei Satelliti di Comunicazione il cui specialista di missione è l' astronauta sultano Salman al-Saud. Numerosi sono gli esperimenti caricati a bordo della navetta : strumenti mobili per astronomia, esperimenti di difesa strategica (HPTE), una piccola fornace per lo studio sui materiali (ADSF), due esperimenti biomedici francesi.



51-1 LAUNCH - Discovery's dawn launch just before 7 a.m. (EDT) marked the twentieth successful beginning of a Space Transportation System (STS) flight. Five crewmembers aboard carried with them three communications satellites for in-space deployment and hopes for returning an errant one to operating condition. Onboard were Astronauts Joe H. Engle, Mission Commander; Richard O. Covey, Pilot; and James D. van Hoften, William F. Fisher and John M. (Mike) Lounge, Mission Specialists.

Missione STS-51I Discovery. 27 Agosto 1985. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



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. Annullo del KSC apposto nel corso della missione. Vengono dispiegati tre satelliti di telecomunicazioni. Gli astronauti Fisher e Van Hoften effettuano due EVA, totalizzando 11 ore e 51 min. Una parte del tempo viene spesa nel recupero, nella riparazione e nel ridispiegamento del satellite LEASAT-3, dispiegato nella missione STS-51D.

51-1 POST LANDING SCENE



**EDWARDS AIR FORCE BASE,
CALIFORNIA**

51-1 POST LANDING SCENE
Surrounded by post flight servicing personnel and facilities, the Space Shuttle Discovery was captured in a dawn scene at 6:45 a.m. (PDT), Sept. 3, 1985 following a week-long stay in Earth orbit. The spacecraft's five-member crew released three communications satellites and captured and worked on a fourth, which was also re-deployed from the cargo bay.

Missione STS-51I Discovery. 3 Settembre 1985. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.



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

Missione STS-51J Atlantis. 3 Ottobre 1985. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Seconda missione classificata del Dipartimento della Difesa. Nonostante inizialmente gli scopi della missione fossero classificati come segreti, si viene a sapere in seguito che sono stati rilasciati due satelliti per comunicazioni di tipo militare DSCS.



**FIRST FLIGHT
SPACE SHUTTLE ATLANTIS**

STS 51-J Crew Insignia. Designed by Atlantis' first crew pays tribute to the Statue of Liberty and the ideas it symbolizes. The historical gateway figure bears additional significance for Astronaut Karol J. Bobko, Mission Commander and Astronaut Ronald J. Grabe, Pilot, both New York natives.

Missione STS-51J Atlantis. 4 Ottobre 1985. Annullo del KSC apposto nel corso della missione.

**FLIGHT 51-J
SAFE AT EDWARDS**

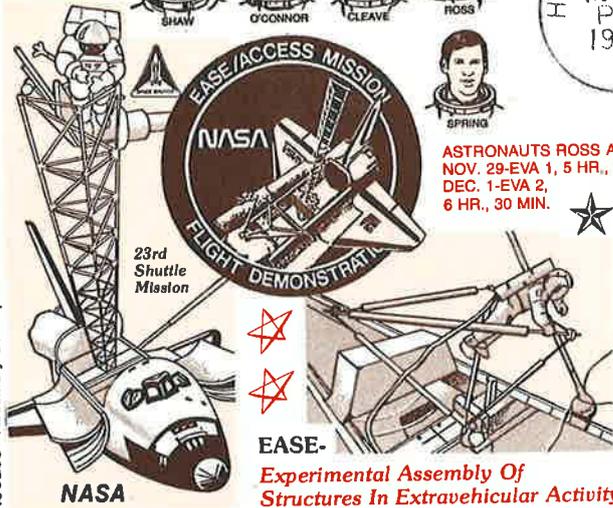
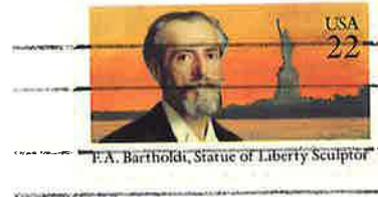


**PICTURE PERFECT
LANDING ATLANTIS
SPACE SHUTTLE
51-J, SECRET
MILITARY MISSION
SUCCESSFUL**

Missione STS-51J Atlantis. 7 Ottobre 1985. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.

ACCESS - Assembly Concept For Construction Of Erectable Space Structures

STS-61B



ASTRONAUTS ROSS AND SPRING-
NOV. 29-EVA 1, 5 HR., 30 MIN.
DEC. 1-EVA 2,
6 HR., 30 MIN.



Missione STS-61B Atlantis. 29 Novembre 1985. Annullo di Houston apposto nel corso della missione. Tre satelliti per telecomunicazioni vengono dispiegati, uno messicano, uno australiano e uno americano. Due esperimenti vengono condotti per testare l'assemblaggio di strutture innalzabili nello spazio. Questi esperimenti richiedono due EVA di Spring e Ross nella stiva del carico della durata, rispettivamente, di 5 ore, 32 min. e 6 ore, 38 min.



Missione STS-61B Atlantis. 3 Dicembre 1985. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.

**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 del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La sfortuna sembra perseguitare questa missione. Il lancio, programmato per il 18 Dicembre 1985, subisce ben sei rinvii. Viene dispiegato il satellite SATCOM KU-I (RCA Americom). Tra i vari esperimenti scientifici e fotografici tre esperimenti SSIP (Shuttle Student Involvement Program).



KU-1 Satcom (RCA) Deployed



Missione STS-61C Columbia. 18 Gennaio 1986. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.



SPACE SHUTTLE (STS-25) Fligt 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, McNoir, Jarvis,
 Judit, Resnik.
 School Teacher; Christo McAuliffe.

PRINTED MATTER



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

Missione STS-51L Challenger. 28 Gennaio 1986. Annullo del KSC apposto nel giorno del lancio. A causa di alcuni malfunzionamenti e avverse condizioni atmosferiche il lancio, programmato per il 22 Gennaio, subisce vari rinvii. Obiettivo primario della missione è il dispiegamento del satellite TDRS-B, la durata prevista poco più di sei giorni.



TRACKING STATION

PRINTED MATTER



SPACE SHUTTLE (STS-25) Fligt 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, McNoir, Jarvis,
 Judit, Resnik.
 School Teacher; Christo McAuliffe.

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

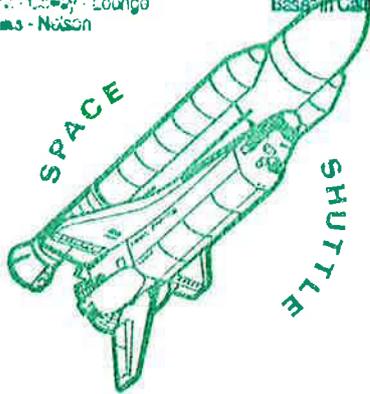
Missione STS-51L Challenger. 28 Gennaio 1986. Annullo di Antigua apposto nel giorno del lancio. Subito dopo il decollo, i dati fotografici mostrano che un forte sbuffo di fumo grigio zampilla a poppa del booster a propellente solido di destra. Il colore del fumo, che si fa sempre più nero, e la composizione densa di sbuffi, indicano che il grasso, l'isolamento congiunto e l'o-ring di gomma in una guarnizione stanno prendendo fuoco e vengono erose dal gas propellente caldo. Anche la rigida temperatura atmosferica favorisce lo evolversi della situazione. Dopo 73 sec. dal lift-off il booster di destra, con una rotazione, urta il serbatoio esterno causandone il cedimento strutturale e l'esplosione. Una palla di fuoco appare nel cielo, come un fuoco artificiale.

SPACE SHUTTLE 26
Launch "DISCOVERY"
September 9th, 1988
from "Kennedy Space Center" Florida.

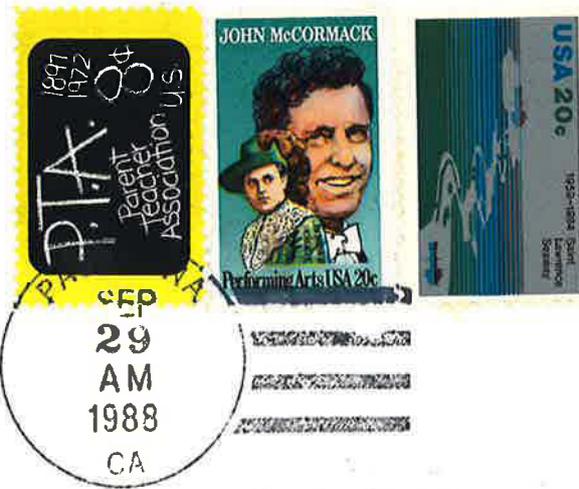
Space Experiments and
Satellite "TDRS" Launch

ASTRONAUTS and SPECIALISTS
SHUTTLE CREW:
Harris - Cooney - Lounge
Hickman - Nelson

Landing Shuttle Crew: October 3rd,
1988 at "Edwards Air Force
Base" in California.



PRINTED MATTER



Filatelia "CIFAR"
C/o Renato De Paola
Via delle Rose, 114
00171 ROMA (Italia)

Missione STS-26 Discovery. 29 Settembre 1988. Annullo di Pasadena apposto nel giorno e nelle ore del lancio. A partire dall' STS-4, è la prima missione in cui tutto l' equipaggio indossa tute spaziali pressurizzate per il lancio e l' atterraggio. E' la prima missione con capacità di salvataggio. Dopo l' Apollo XI, è la prima missione il cui equipaggio è composto da veterani dello spazio.



STS-26 LANDING

PRINTED MATTER



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

Missione STS-26 Discovery. Obiettivo principale della missione è il dispiegamento del TDRS-3 che, agganciato all' IUS (Inertial Upper Stage), diventa il secondo satellite TDRS dispiegato. Dopo il dispiegamento, l' IUS propelle il satellite su un' orbita geosincrona. Il Discovery subisce severi danni alle mattonelle della sua protezione termica nell' area inferiore dell' ala. Analisi post-volo dimostrano che la causa è l' impatto di un pezzo dell' isolamento, lungo dodici pollici, durante l' ascesa. 3 Ottobre 1988. Annullo di Greenbelt apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.

NASA Manned Spacecraft Center
Houston, Texas

"ATLANTIS"
OV-104
NASA

National Aeronautics and
Space Administration



SHUTTLE MISSION STS-27
DECEMBER 2nd, 1988
"ATLANTIS" OV-104
CDR-ROBERT L. GIBSON
PILOT-GUY GARDNER
SPECIALIST-RICH MULLANE
SPECIALIST-JERRY ROSS
SPECIALIST-WILLIAM SHEPARD

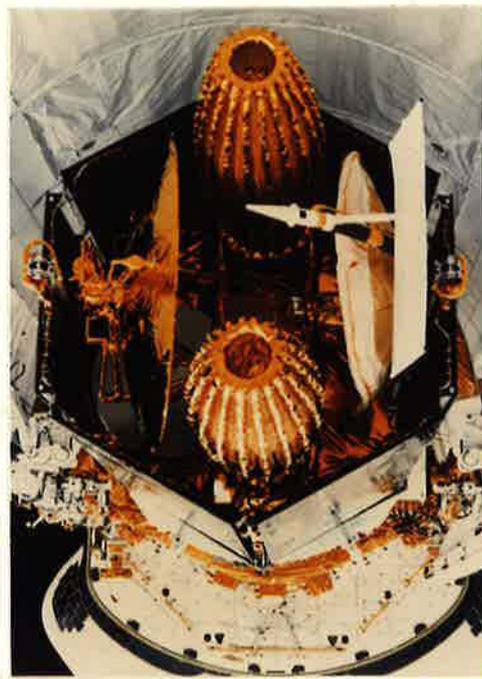


Missione STS-27 Atlantis. 2 Dicembre 1988. Annullo di Houston apposto nel giorno e nelle ore del lancio. L' Atlantis trasporta un carico utile classificato per il Dipartimento della Difesa, identificato come LACROSSE 1. Si suppone che un' EVA è stata effettuata per la riparazione del satellite.



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 del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il lancio, originariamente programmato per il 28 Aprile, primo di un periodo di 31 giorni in cui la Terra e Venere sono esattamente allineati, viene rimandato a causa di un malfunzionamento. La sonda MAGELLANO viene dispiegata all' esterno della stiva dell' orbiter. Due successive accensioni di propulsione dell' IUS piazzano la sonda sulla traiettoria verso Venere circa un' ora dopo. MAGELLANO raggiungerà Venere nell' Agosto 1990, iniziando una missione di 243 giorni per la mappatura della superficie del pianeta tramite un radar.



Head-on view of the tracking and data relay satellite (TDRS-D), as photographed with a 70mm camera from inside Discovery's cabin. Crewmembers released the cylindrical form into space from the cargo bay. At its final destination high above the earth, TRS-D will no longer maintain its cylindrical form, having transformed into an operational satellite with antenna spanned out in various directions and its interim upper stage (IUS) discarded.

Missione STS-29 Discovery. 13 Marzo 1989. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.

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 Physician.

Missione STS-29 Discovery. 15 Marzo 1989. Annullo del KSC apposto nel corso della missione. Il satellite TDRS-4 viene dispiegato con successo e gli astronauti cominciano a realizzare i loro esperimenti. Il programma prevede alcuni esperimenti scientifici nel campo della medicina (effetto dell'assenza di peso sulle ossa), della biologia (studio sulle radici e sull'evoluzione degli embrioni e polli) e il collaudo di un nuovo sistema di climatizzazione fallito a causa di un difetto di concezione.



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 del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il lancio è originariamente programmato per il 12 Ottobre, primo di un periodo di 41 giorni durante il quale i pianeti sono esattamente allineati per un volo diretto verso Giove, ma viene posticipato per un guasto. Obiettivo principale della missione è il dispiegamento della navicella GALILEO, effettuato con successo il giorno stesso del lancio. GALILEO ha due componenti principali : un orbiter che esaminerà Giove e le sue quattro lune più vaste per otto anni ed una sonda che discenderà nell' atmosfera del pianeta per captare direttamente dei campioni, prima di essere distrutta dai gas e dalla pressione. GALILEO sfrutta un triplice effetto di gravità : da Venere, dalla Terra e di nuovo dalla Terra, che la propelle dall' interno del Sistema Solare verso Giove, in un altro sistema.

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 di Edwards apposto nel giorno e nelle ore del rientro.

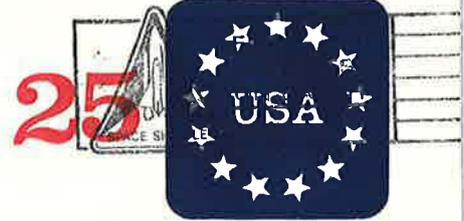


Missione STS-33 Discovery. 22 Novembre 1989. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Quinta missione dello Shuttle a favore del DoD. Aviation Week dichiara che lo Shuttle, con la prima di tre accensioni dell' OMS (Orbital Manoeuvring System), l' ultima durante la quarta orbita, è stato piazzato su un' orbita circolare di 519 km. Il satellite USA 48 viene dispiegato nel corso della settima orbita e quindi propulso dal booster su un' orbita geosincrona di trasferimento. Gli esperti credono che si tratta di un satellite segreto MAGNUM ELINT (Electronic Intelligence).



STS-33 Discovery, with a crew of five astronauts aboard, touches down on a runway at Edwards Air Force Base.

Missione STS-33 Discovery. 27 Novembre 1989. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.



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. Annullo 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 del LDEF (Long Duration Exposure Facility). La missione viene pianificata dalla NASA in modo da acquisire dati sull' esposizione dei membri dell' equipaggio a lunghi periodi in assenza di gravità e dei suoi effetti sugli astronauti mentre l' orbiter atterra dopo una missione di lunga durata, quasi undici giorni.



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. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio.



The Space Shuttle Discovery makes a smooth landing on the runway at Edwards Air Force Base to complete a highly successful five-day mission. It was an Earth orbital flight during which the Hubble Space Telescope (HST) was sent toward its 15-year mission. Inside the spacecraft for STS-31 were Astronauts Loren J. Shriver, Charles F. Bolden, Bruce McCandless II, Kathryn D. Sullivan and Steven A. Hawley.

Missione STS-31 Discovery. Per la prima volta, dal Gennaio 1986, due Space Shuttle si trovano contemporaneamente sulla rampa di lancio, il Discovery sulla 39B ed il Columbia sulla 39A.

Il carico utile principale è lo HUBBLE SPACE TELESCOPE (HST), così chiamato in onore di Edwin Hubble, astronomo statunitense, e frutto della collaborazione tra NASA ed ESA, iniziata alla fine degli anni '70. Il satellite, dispiegato su un' orbita di 612 km che il Discovery ripeterà ottanta volte, è stato ideato per operare al di sopra della turbolenta ed oscura atmosfera terrestre, osservando oggetti celestiali allo ultravioletto su lunghezze d' onda visibili e vicine all' infrarosso e permettendo di ottenere alcune delle più strabilianti fotografie dell' Universo mai viste prima, più di quanto si fosse mai osato sognare.

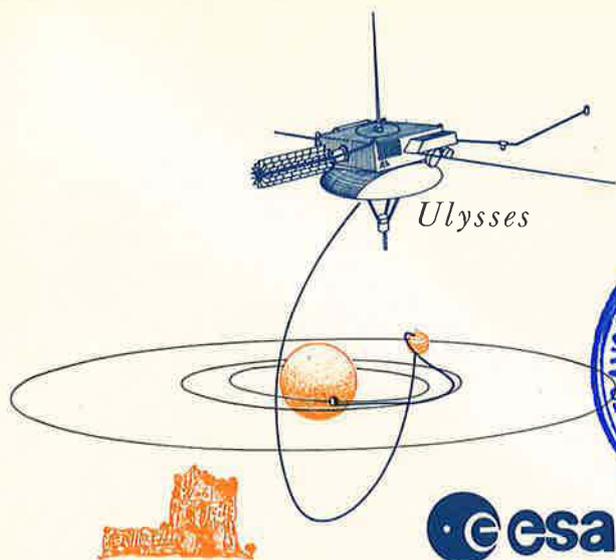
Al suo lancio, effettuato il 24 Aprile 1990, hanno fatto seguito cinque missioni di servizio umane dello Space Shuttle nel corso delle quali sono stati operati aggiornamenti e miglioramenti tecnologici e interventi di riparazione. Ogni singola componente è stata sostituita almeno una volta. L' ultima missione di servizio lo ha raggiunto nel 2009 e si prevede che continui ad operare fino al 2020.

29 Aprile 1990. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



Space Shuttle Atlantis touches down at Edwards Air Force Base to complete the STS-36 mission. Onboard were Astronauts John O. Creighton, John H. Casper, David C. Hilmers, Richard M. (Mike) Mullane and Pierre J. Thuot.

Missione STS-36 Atlantis. 4 Marzo 1990. Annullo di Edwards apposto nel giorno e nelle ore dello atterraggio. Il lancio, programmato per il 22 Febbraio, viene posticipato a causa di una malattia del comandante dell' equipaggio, per la prima volta dopo l' Apollo XIII, e alle avverse condizioni meteo. La traiettoria di lancio è unica in questo volo e permette di raggiungere al momento del dispiegamento del suo carico utile un' inclinazione orbitale di 62° contro i normali 57°. Il carico utile USA53, descritto anche come AFP-731, è considerato importante per la sicurezza nazionale. A causa della scarsa manovrabilità del veicolo le norme che impediscono il sorvolo di alcuni territori vengono sospese.



VILAFRANCA DEL CASTILLO
TRACKING STATION (MADRID)

Missione STS-41 Discovery. 6 Ottobre 1990. Annullo di Villafranca del Castillo apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Attaccati ad ULYSSES, la navicella che dovrà esplorare le regioni polari del Sole, ci sono due stadi superiori, combinati insieme per la prima volta per lanciare la navicella all' esterno di una traiettoria ellittica.



ESA PHILATELIC CLUB
 505 L'ENFANT - PLAZA S.W.
 SUITE 1004 - WASHINGTON DC 20024
 U.S.A.
 Mailerion Club Philatélique ESA - LOLLINI
 CORRESPONDANCE PHILATELIQUE

Missione STS-41 Discovery. 6 Ottobre 1990. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Sei ore dopo il lancio ULYSSES viene dispiegata all' esterno della stiva del carico. Il viaggio verso il Sole inizia con un percorso di sedici mesi verso Giove, dove l' energia gravitazionale dei pianeti viene utilizzata per lanciare ULYSSES verso Sud, fuori dal piano orbitale dei pianeti e verso un passaggio sul Polo Sud del Sole nel 1994. Con ULYSSES sulla sua strada, l' equipaggio inizia un ambizioso programma di esperimenti scientifici e biomedici.

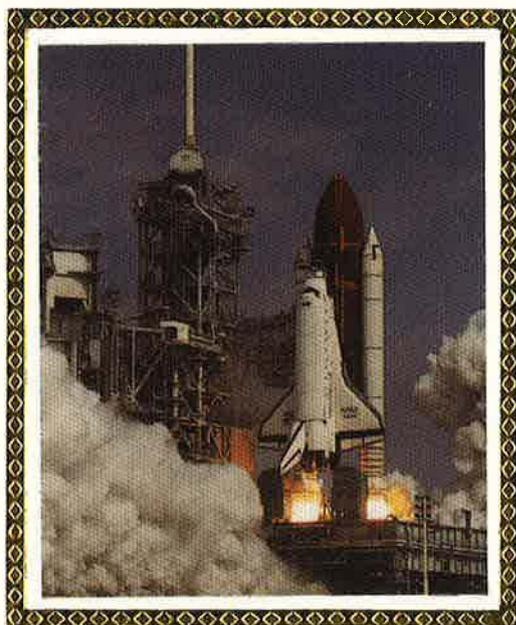


25

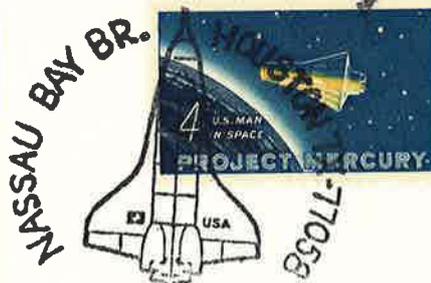


Due to inclement weather at Edwards Air Force Base, STS-38 Atlantis' main landing gear touched down at Kennedy Space Center landing facility. This marks the sixth shuttle landing at Kennedy Space Center.

Missione STS-38 Atlantis. Durante la missione, nel corso della settima orbita, il satellite dedicato al DoD viene dispiegato e quindi piazzato con il suo motore su un' orbita geosincrona, simile a quella delle missioni STS-33 e STS-51C, per monitorare gli eventi durante la prima Guerra del Golfo. 20 Novembre 1990. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore dell' atterraggio.



Colorano "Silk" Cachet



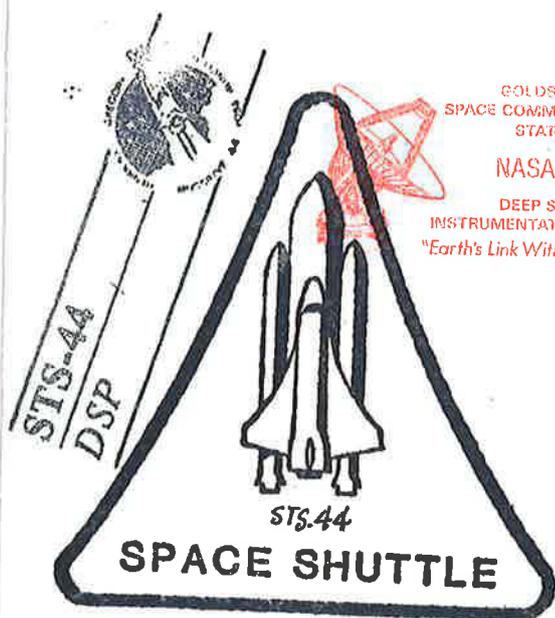
APR 5 1991

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 di Nassau Bay Br. apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il carico utile primario, GAMMA RAY OBSERVATORY (GRO), il secondo del Great Observatories Program, viene dispiegato nel terzo giorno di missione. Si rende necessaria una prima EVA di Ross e Apt per liberare un' antenna del satellite. Il giorno successivo, 8 Aprile, Ross e Apt effettuano una EVA per testare i movimenti ed equipaggiamenti dei membri dell' equipaggio attorno alla futura Space Station Freedom.



Missione STS-43 Atlantis. Busta commemorativa con duplice annullo del Ksc (lancio, atterraggio). Scopo primario della missione è il lancio del quarto TDRS-E (Tracking and Data Relay Satellite), agganciato ad uno stadio IUS, dispiegato dopo circa sei ore di volo e propulso su un' orbita geosincrona. Al momento del dispiegamento del TDRS-E, che in orbita diventa TDRS-5, sono tre i satelliti in orbita sopra l' Equatore. Il volo testa un avanzato sistema di radiatore per un potenziale uso su una futura missione spaziale e conduce una varietà di investigazioni sulla scienza dei materiali e sulla medicina.



PRINTED MATTER

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



Dog Sled 1920s
17 USA

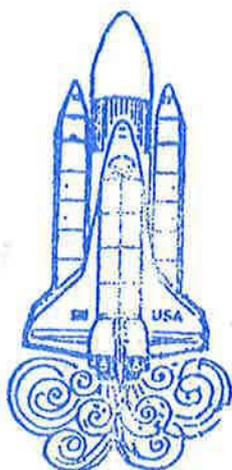


SPACE SHUTTLE 44th Launch "Atlantis,, (Pad. 39/B)
November 24 th, 1991 From "Kennedy Space Center" Florida.
Astronauts crew:
Comm. Fred Gregory - Pilot. Tom Henricks
Mission Specialists:
Mario Runco, Story Musgrave, Jim Voss
Military-Payload Specialists: Tom Hennen
Space Experiments: IMU - MDF - CAPCOM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

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

6/-

Missione STS-44 Atlantis. 24 Novembre 1991. Annullo di Barstow apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



PRINTED MATTER

8/B)



STS-44

DSP

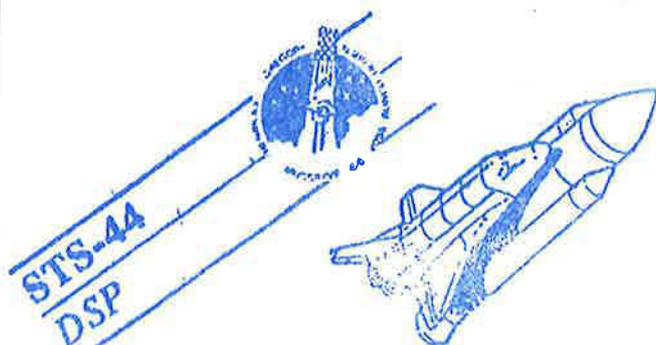


SPACE SHUTTLE 44th Launch "Atlantis,, (Pad. 39/B)
November 24 th, 1991 From "Kennedy Space Center" Florida.
Astronauts crew:
Comm. Fred Gregory - Pilot. Tom Henricks
Mission Specialists:
Mario Rimco, Story Musgrave, Jim Voss
Military Payload Specialist: Tom Hennen
Space Experiments: IMU - MDF - CAPCOM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

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

6/-

Missione STS-44 Atlantis. Annullo di White Sands Missile Range apposto nel giorno e nelle ore 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. Il test sull' equipaggiamento EDO (Extended Duration Orbiter), situato nel deposito, servirà ad accrescere la durata del volo dell' orbiter.



PRINTED MATTER

Handcar 1880s
USA 3c



Coal Car 1870s
USA 13.2 Bulk Rate



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 Specialist: Tom Hennen
Space Experiments: IMU - MDF - CAPCOM
Landing Shuttle crews: 1 st December, 1991
at "Edwards Air Force Base,, California.

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

6/-

Missione STS-44 Atlantis. Annullo di Lompoc apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



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 Noari - Namoir
B - 1080 Bruxelles
Belgique Belgium

Missione STS-46 Atlantis. 31 Luglio 1992. Annullò del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. E' il 150° volo spaziale ad aver raggiunto l' orbita. Tra i sette membri dell' equipaggio c' è Franco Malerba, primo astronauta italiano nello spazio, designato primo specialista di missione per il carico utile TSS-1. Obiettivi primari della missione sono il dispiegamento del satellite recuperabile dell' ESA EURECA (European Retrievable Carrier) e del satellite TSS (Tethered Satellite System), prodotto congiuntamente da NASA e ASI. A causa di un' anomalia, il satellite TSS, durante il dispiegamento del cavo, raggiunge una distanza massima di soli 260 m dall' orbiter anziché i previsti 20 km. Dopo numerosi tentativi, ripetuti per alcuni giorni, di liberare la linea le operazioni del TSS vengono ridotte ed il satellite viene stivato per il ritorno sulla Terra. L' operazione verrà ripetuta con la missione STS-75 dagli astronauti italiani Umberto Guidoni e Maurizio Cheli. Il carico utile secondario include diversi esperimenti scientifici tra cui lo studio dell' ambiente spaziale, strumento ultravioletto, comportamento dei materiali, riprese fotografiche e lo esperimento militare AMOS (Air Force Maui Optical Site).



Missione STS-51 Discovery. Busta commemorativa con duplice annullo del KSC (lancio, rientro). Sono due i carichi utili principali : 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 del KSC apposto nel corso della missione. E' 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 (HST) che viene rilasciato nel corso del nono giorno di missione.

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



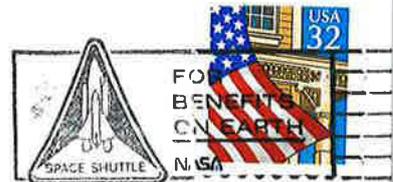
Colorano "Silk" Cachet



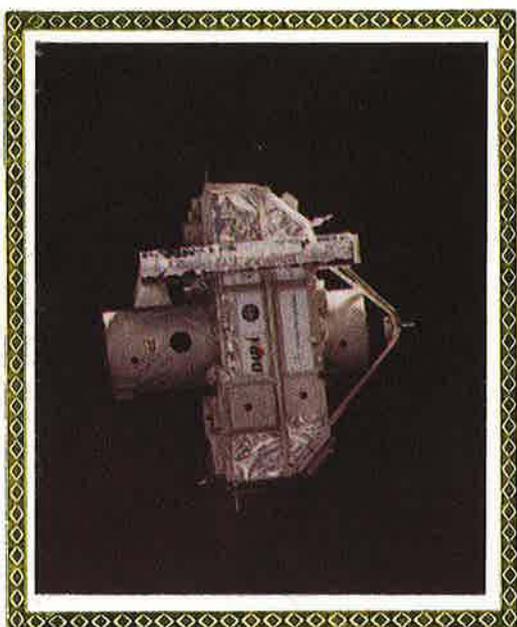
July 13, 1995 - Liftoff of the Space Shuttle Discovery took place at 9:42 a.m. (EDT) at Kennedy Space Center's Pad 39B. On board were five astronauts and the Tracking & Data Relay Satellite (TRDS). The crew, shown in this pre-launch photo, included (L to R) Kevin Kregel, pilot; Nancy Currie, mission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

Missione STS-70 Discovery. 13 Luglio 1995. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. L' obiettivo primario della missione viene raggiunto quando il TDRS-G (Tracking and Data Relay Sat.-G) viene dispiegato dalla stiva dell' orbiter circa sei ore dopo il decollo. Un' ora dopo l' IUS, attaccato al satellite, completa la prima di due programmate accensioni, per piazzarlo su un' orbita geosincrona, completando la rete esistente di rilevamento avanzato e satelliti per le comunicazioni TDRS.

SPACE SHUTTLE
STS-69/ENDEAVOUR



Missione STS-69 Endeavour. 7 Settembre 1995. Annullo 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 e la sua transizione nel vento solare che costantemente scorre oltre la Terra. L' altro carico utile principale è il WSF-2 (Wake Shield Facility-2), dispiegato nel quinto giorno di missione. Esso trasporta un esperimento finanziato dall' Air Force sulla raccolta di dati circa l' incremento di campi elettrici attorno ad un veicolo spaziale orbitante.



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 di Houston apposto nel corso della missione. Il volo finale dello Shuttle del 1996 è evidenziato dal riuscito dispiegamento, funzionamento e recupero di due navicelle di ricerca in volo libero. Nel primo giorno di missione viene dispiegato l' ORFEUS-SPAS II (Orbiting and Retrievable Far and Extreme Ultraviolet Spectrometer-shuttle Pallet Satellite II), per la esecuzione di osservazioni astronomiche su lunghezze d' onda molto corte in un periodo di circa due settimane. Nel quarto giorno di missione viene dispiegato il WSF-3 (Wake Shield Facility-3), disco in acciaio inox del diametro di dodici piedi in volo libero per tre giorni, progettato per generare un ambiente ultra-sottovuoto, in cui crescere sottili film semiconduttori per l' uso in elettronica avanzata.

Return of the Columbia STS-80
80th Space Shuttle Mission

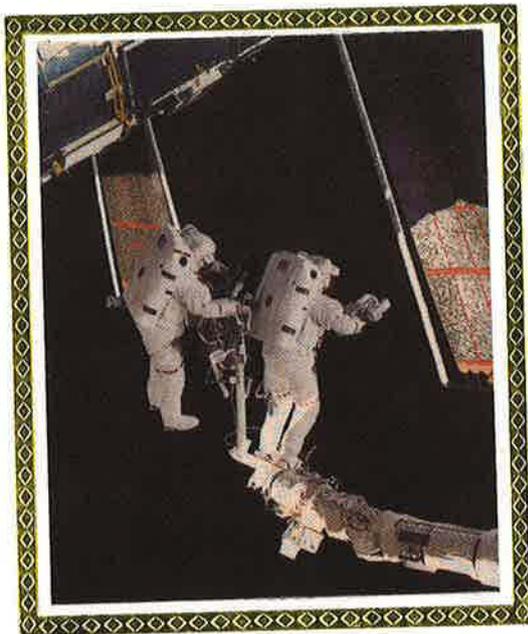


Colorano "Silk" Cachet



December 7, 1996. After almost 18 days in earth orbit, the space shuttle Columbia touched down at Florida's Kennedy Space Center. at 6:49:19 am (EST). Shown in this in-flight crew photo are (L to R, front) Thomas D. Jones and Story Musgrave, both mission specialists; and in the rear, Kenneth D. Cockrell, mission commander; Tamara E. Jernigan, mission specialist; and Kent V. Rominger, pilot. (NASA photo)

Missione STS-80 Columbia. 7 Dicembre 1996. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del rientro.



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 di Houston apposto nel corso della missione. La missione conferma nuovamente la capacità dello Shuttle di assistere navicelle orbitanti così come l' apporto di benefici al volo spaziale umano. I sei membri dell' equipaggio completano lavori di manutenzione ed aggiornamento sull' HST (Hubble Space Telescope), dispiegato nell' Aprile 1990 durante la missione STS-31, nel corso di quattro EVA pianificate e quindi una quinta EVA non programmata per riparare lo isolamento sul telescopio che viene ridi spiegato il 19 Febbraio.

**Return of the Discovery STS-82
 82nd Space Shuttle Mission**



Colorano "Silk" Cachet



February 21, 1997. Space shuttle Discovery returned safely to Earth at Kennedy Space Center's Runway 15 after completing a successful mission to service the Hubble Space Telescope. Touchdown occurred at 3:32 am (EST), resulting in a mission that was just minutes short of ten days. Shown in this onboard crew photo are (front, L to R) Scott Horowitz (pilot), Kenneth Bowersox (commander), and Steven Hawley. In the rear are (L to R) Steven Smith, Gregory Harbaugh, Mark Lee, and Joseph Tanner. (NASA photo)

Missione STS-82 Discovery. 21 Febbraio 1997. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del rientro.

**Launch of the Discovery STS-85
86th Space Shuttle Mission**



Colorano "Silk" Cachet



August 7, 1997. Space shuttle Discovery left Kennedy Space Center to begin the sixth shuttle mission of 1997. Six astronauts would perform a variety of scientific experiments during the successful 12-day flight. Shown (L to R) in this pre-flight crew photo are mission commander Curtis L. Brown and shuttle pilot Kent V. Rominger in front, and in back: Robert L. Curbeam, Jr., Stephen K. Robinson, N. Jan Davis, and Bjarni Tryggvason (from the Canadian Space Agency). (NASA photo)

Missione STS-85 Discovery. 7 Agosto 1997. Annullo del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio.



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 di Houston apposto nel corso della missione. Secondo volo del CRISTA-SPAS e quarta missione di un programma di cooperazione tra l' Agenzia Spaziale Tedesca (DARA) e la NASA. Il satellite, recuperato dopo più di duecento ore di volo libero, include tre telescopi e quattro spettrometri. Ventidue razzi sonda e quaranta palloncini vengono lanciati per fornire dati correlativi. In base ai dati raccolti da CRISTA-SPAS nel corso delle due missioni STS-66 e STS-85 ci si aspetta di ottenere nuove intuizioni sulla distribuzione dell' ozono nell' atmosfera terrestre.