

LIONSPHIL



NOTIZIE

Circolare d'informazione riservata elusivamente ai Soci del L. C. F. I. - Anno Sociale 2012-2013

NUMERO 68

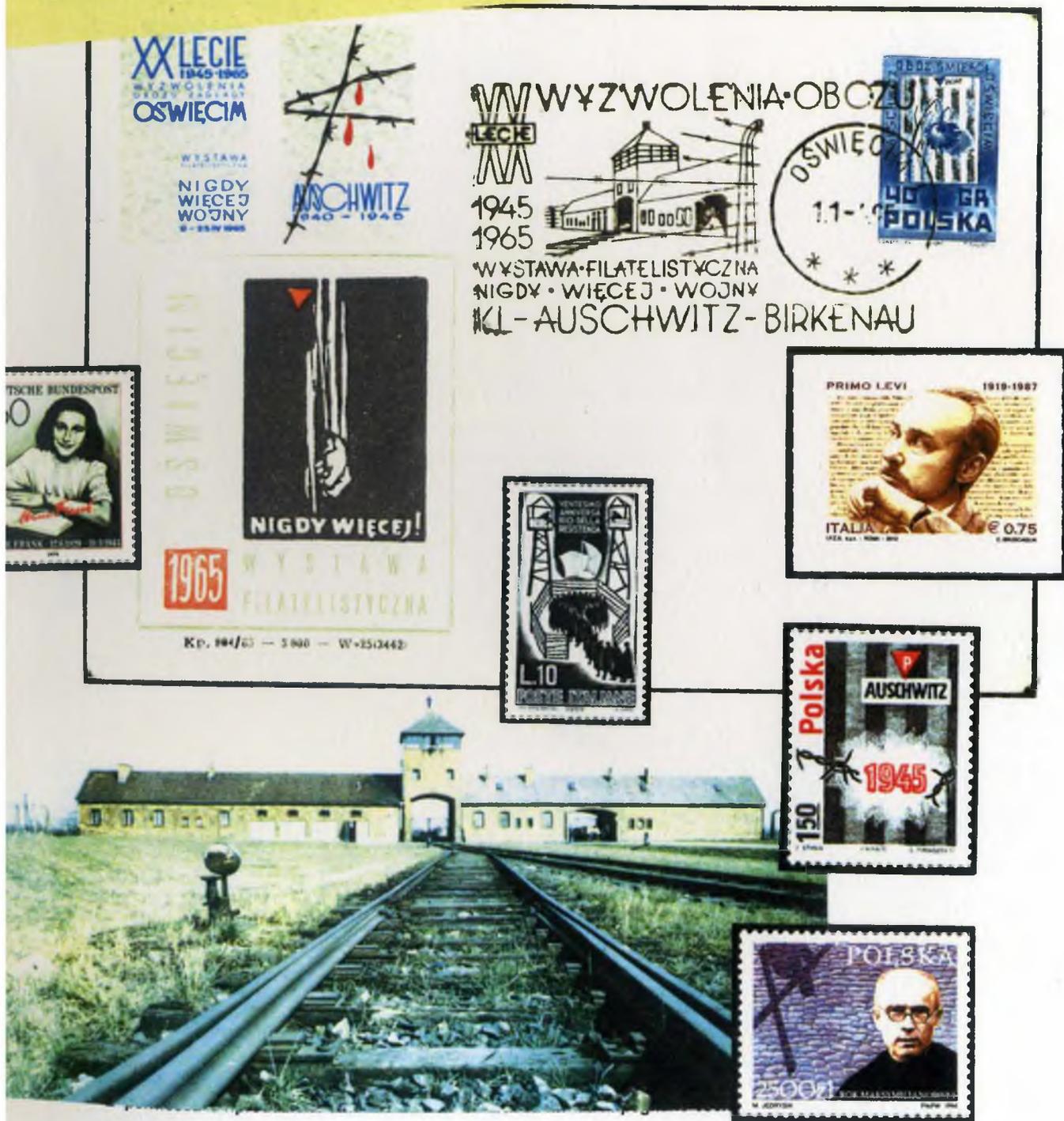
FEBBRAIO 2013

SEDE: presso la residenza del Presidente : Pierino BATTISTI - Via Saluzzo, 19 - 12030 SCARNAFIGLIANA (CN) - Tel. 0175-74290

REDAZIONE : Luigi MOBIGLIA - Via Pavone, 20 - 10010 BANCHETTE (VC) - Tel. 0175-74290

STAMPA : in proprio dalla redazione

Il Giorno della Memoria

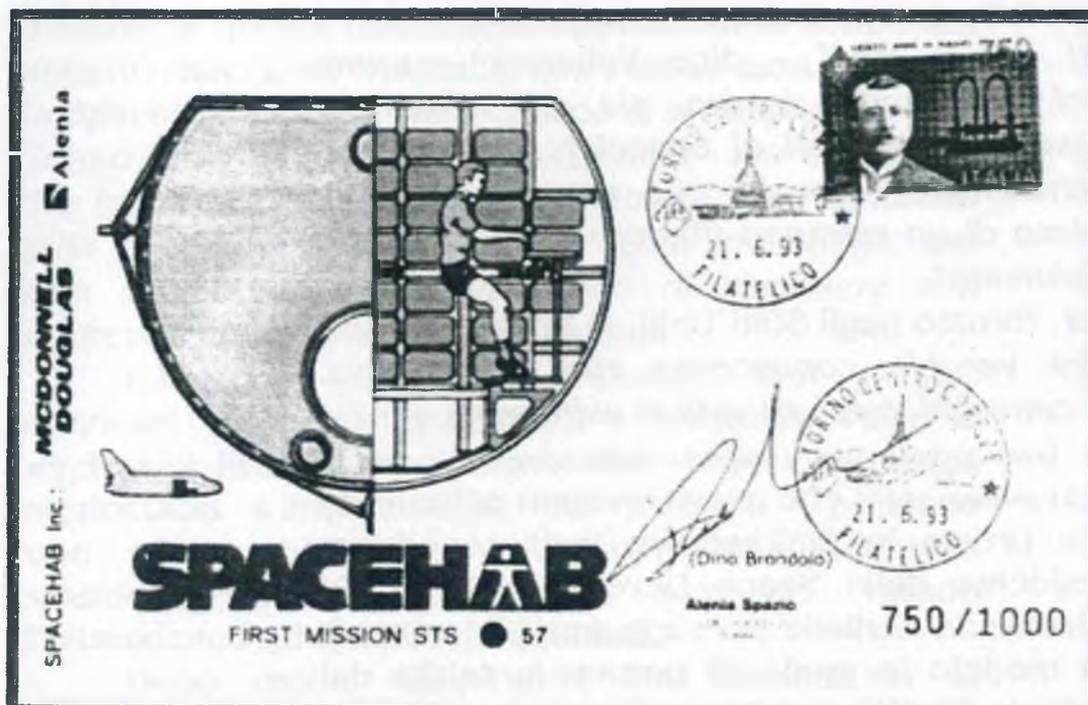


In questi 20 anni hanno volato nello spazio 5 astronauti italiani, in otto (8) diverse missioni : **Franco Malerba** (STS-46), **Maurizio Cheli** (STS-75), **Umberto Guidoni** (STS-75, STS-100), **Paolo Nespoli** (STS-120, Expedition 26/27 *MagISStra*), **Roberto Vittori** (TM-34, TMA-6, STS-134).

Spacehab : il ponte italiano verso la ISS

Costruito in gran parte a Torino, presso gli stabilimenti di Aeritalia (oggi Thales Alenia Space), SPACEHAB ha fatto da "ponte", per l'esperienza industriale italiana, tra i primi moduli "Spacelab" e quelli per la stazione spaziale internazionale, come i moduli logistici Leonardo, Raffaello e Donatello.

Utilizzando l'esperienza accumulata nella realizzazione del progetto SPACELAB, sono stati costruiti a Torino la struttura principale del modulo pressurizzato e i sistemi termici che consentono agli astronautici di lavorare in orbita "in maniche di camicia" nonostante le condizioni ambientali estreme, con una escursione termica che, durante la missione, varia da +100°C a -100°C.



Busta commemorativa del 1° volo nella missione STS-57 (1993) con annullo di Torino dove il modulo è stato costruito.

L'idea si era sviluppata fin dal 1981, durante la ricerca di nuove applicazioni che permettessero ad Aeritalia di sfruttare l'esperienza maturata con Spacelab. *"Nello studio preliminare - ricorda il Prof. Ernesto Vallerani - era stato coinvolto Tom Taylor, un giovane consulente americano reduce da un progetto in Alaska, dove aveva ideato un insediamento umano in ambiente ostile e in condizioni estreme d'isolamento. Tom si era appassionato allo spazio."*

Tra le altre idee si era lavorato ad un compartimento pressurizzato a pareti terminali piatte, anziché troncoconiche, per limitare l'ingombro nel cargo-bay dello Shuttle e contenere, conseguentemente, i costi, poiché il costo del trasporto a bordo dello shuttle è definito in funzione dei metri lineari di occupazione della stiva. *"La soluzione poneva non pochi problemi strutturali perché - è ancora Vallerani che racconta - per far fronte alla pressione e mantenere un peso minimo, un contenitore deve avvicinarsi quanto più possibile ad una sfera o, quanto meno, non presentare pareti piane che - per resistere - devono essere rinforzate in modo sostanziale"*.

Si era anche lavorato a diverse altre opzioni tra cui il modulo cilindrico telescopico estendibile, soluzione che fu poi protetta con brevetto internazionale.

"Tutti questi studi - dice Vallerani - erano condotti nel più stretto riserbo, sia per evitare di allertare i partner industriali di Spacelab, sia per non irritare internamente i tecnici che non gradivano il coinvolgimento di un estraneo ritenuto poco tecnico e piuttosto visionario".

Taylor, tornato negli Stati Uniti, si imbattè in Bob Citron *"altra vecchia conoscenza che frequentava, come noi, i convegni internazionali di astronautica"*.

Bob Citron (vero pioniere dell'industria dello spazio, è mancato recentemente il 31 gennaio 2012) che aveva lavorato nel mondo della ricerca presso lo Smithsonian Institute ed era allora presidente della Space Development Co. Di Seattle, si rivolse ad Aeritalia per saggiarne l'interesse a studiare un modulo in grado di portare in orbita dei turisti, usando lo Shuttle. Valutava che un viaggio nello spazio sarebbe costato all'incirca un milione di dollari.

Pochi giorni dopo ricevette un documento che esaminava gli aspetti tecnici dell'impresa, e identificava alcuni problemi che dovevano essere ulteriormente approfonditi. Per portare nello spazio una ventina di turisti occorreva un modulo dotato di un numero adeguato di oblò, di alloggiamenti per il riposo, di servizi igienici, di sistemi di preparazione e distribuzione del cibo. Il documento concludeva con una stima di massima dei costi che si aggiravano sui 200 milioni di dollari.

Includendo le necessarie modifiche dell'Orbiter, il costo globale risultò alla fine proibitivo e la NASA scartò questa proposta, ma lasciò intendere che sarebbe stata interessata ad un modulo di questo genere per esperimenti scientifici.

Bob Citron fondò a Seattle la *Spacehab Inc.* – nome che deriva dalla contrazione di "Space Habitat" – offrendo a Tom Taylor la direzione tecnica, e cominciò a raccogliere fondi privati per avviare quella che sarebbe diventata la prima impresa spaziale commerciale finanziata con fondi privati.

Questo avveniva in un momento di grande euforia per l'attesa della rapida espansione delle attività spaziali a seguito dell'inizio dei voli dello shuttle. Anche Aeritalia, interpellata da Bob Citron, decise di investire in questa direzione e approfondì lo studio del progetto esecutivo. *"Aeritalia, con l'esperienza acquisita da Spacelab, sarebbe stata capace di sviluppare da sola l'intero programma – ricorda Vallerani – ma era chiaro che per avere la necessaria credibilità negli ambienti della NASA occorreva avere un team industriale una forte società americana in grado di assumere con autorevolezza la guida del programma"*.

Iniziarono complesse trattative con colossi americani come Martin Marietta e Rockwell. Vinte le perplessità iniziali, occorreva evitare che i potenziali interlocutori s'impadronisse del progetto ponendo fuori gioco SPACEHAB e, soprattutto, Aeritalia considerata come un partner scomodo, venuto d'oltreoceano ad alterare gli equilibri.

Dopo molte vicissitudini che rischiarono di affossare l'iniziativa, si approdò alla McDonnell Douglas che aveva già avuto parte nel progetto Spacelab.

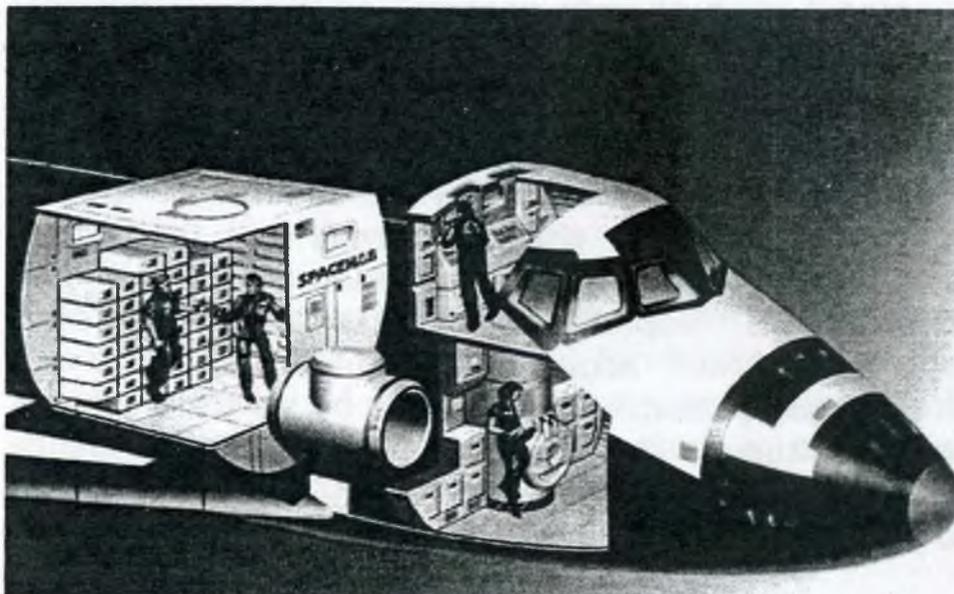
In parallelo Bob Citron, con grande abilità, andava proponendo SPACEHAB come estensione della cabina pressurizzata dello Shuttle, in grado di raddoppiare il volume, e raccoglieva le esigenze espresse da potenziali sperimentatori per un accesso più rapido e meno costoso allo Shuttle.

SPACEHAB occupava solo un quarto della stiva e permetteva di alloggiare altri carichi utili - quelli cosiddetti "primari" - che giustificano e pagavano in ampia parte la missione.

Una svolta decisiva di ebbe nel dicembre 1985, quando la NASA firmò la lettera d'intenti, dopo aver superato la restrizioni del contratto siglato con l' Agenzia Spaziale Europa ai tempi dello Spacelab, che le vietava di costruire e utilizzare sistemi concorrenti.

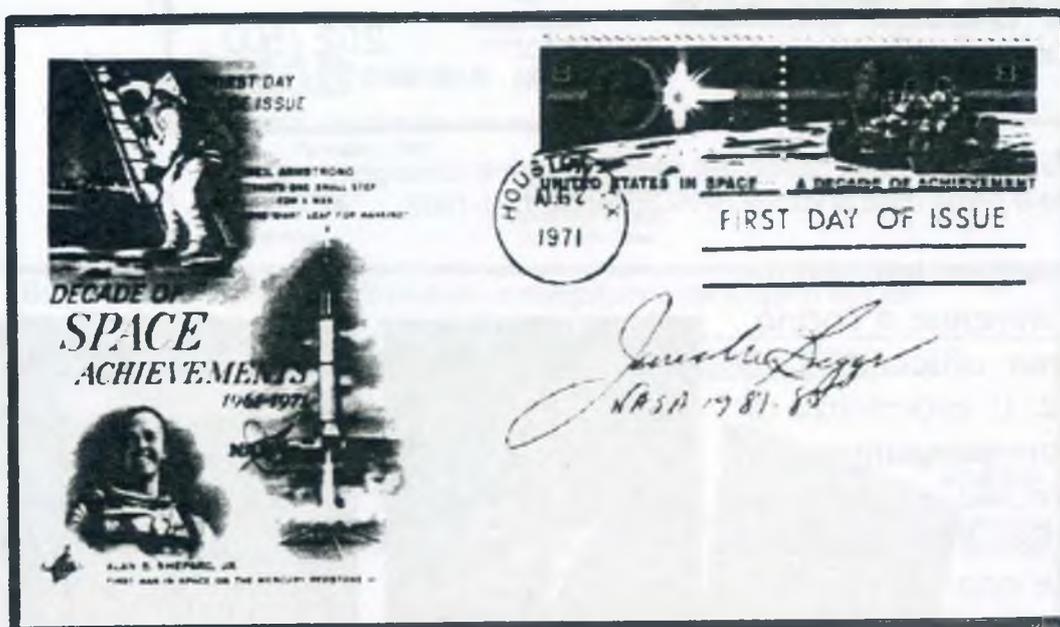
Intanto sotto lo shock della tragedia del Challenger, le preoccupazioni per la sicurezza delle future missioni erano salite alle stelle.

Ogni nuovo progetto veniva sottoposto, oltre che al normale vaglio delle commissioni tecniche, anche al parere degli astronauti, che chiesero di avere - anche in presenza dello SPACEHAB - la visibilità del cargo bay, per mantenere il controllo dei carichi utili principali alloggiati alle spalle del modulo. Da qui nacque l'idea di troncare il cilindro, appiattendone la parte superiore e dando alla sua sezione l'inconsueta forma di una "D", cosa che poneva una serie di problemi strutturali molto seri che si andarono a sommare a quelli già elevati delle pareti terminali piatte.



" I Tecnici strutturali di Torino, dopo molte rimostranze, dovettero affrontare la nuova sfida, riprogettando e ricalcolando il cilindro con la parte superiore piatta - commenta Dino Brondolo, che fu il Program Manager di SPACELAB, e aggiunge - Abbiamo avuto un bel coraggio a realizzare una struttura con tetto piano e terminali piatti, sfidando tutte le regole dell' efficienza ! E comunque abbiamo realizzato una soluzione che ancora oggi è all'avanguardia".

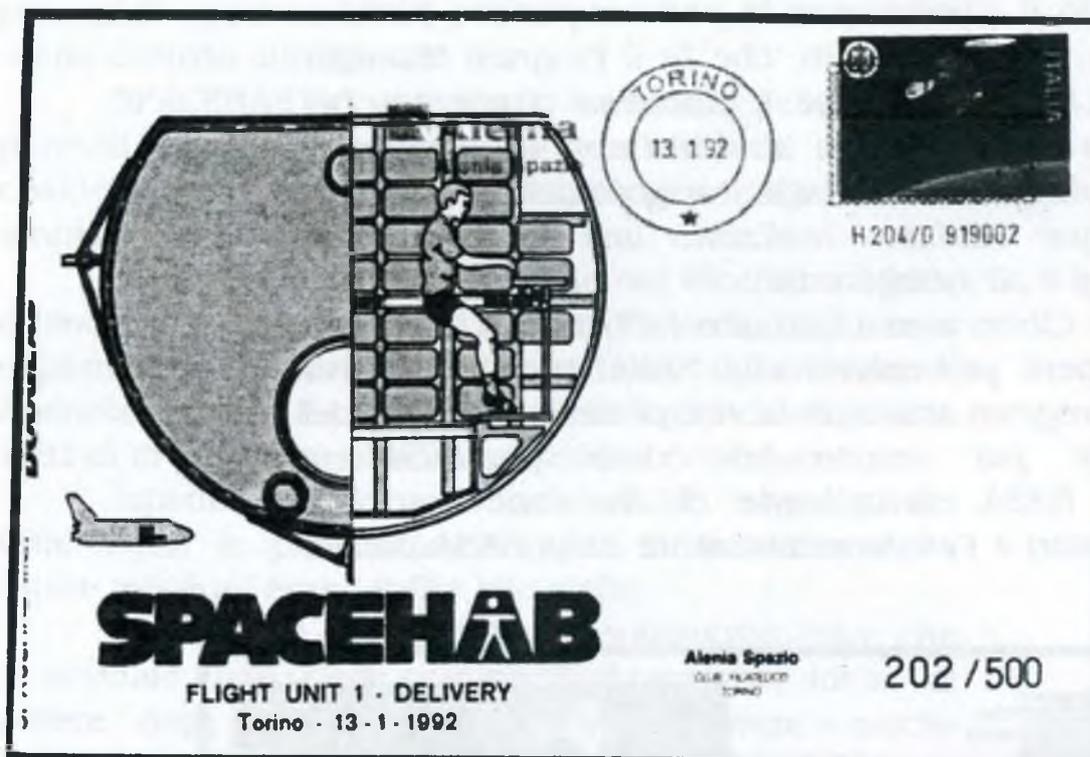
Bob Citron aveva frattanto rinforzato il team con diversi esperti provenienti alla NASA, tra cui Chester Lee (già program manager ai tempi dello sviluppo del Saturno e poi responsabile della pianificazione strategica NASA, nella veste di Assistant Associate Administrator) e l'ex Amministratore della NASA James Beggs.



Finalmente nel 1990 fu possibile siglare contratto, fissando il primo volo a metà del 1993 - il che richiedeva che Alenia Spazio completasse la costruzione delle due unità di volo e delle prove di accettazione entro la fine del 1991. *"Dopo una lunga gestazione durata circa 10 anni - ricorda Vallerani - come sempre accade, avevamo a disposizione solo 18 mesi per completare il lavoro".*

La responsabilità del coordinamento del progetto venne affidata a Dino Brondolo che si adoperò per

completare le operazioni mantenendo vincoli temporali ed economici stabiliti : il valore del contratto (38 milioni di dollari) non lasciava grandi margini di manovra.



Busta preparata dal Club Alenia Spazio per commemorare la consegna ufficiale della prima unità di volo di SPACEHAB IL 13-1-1992

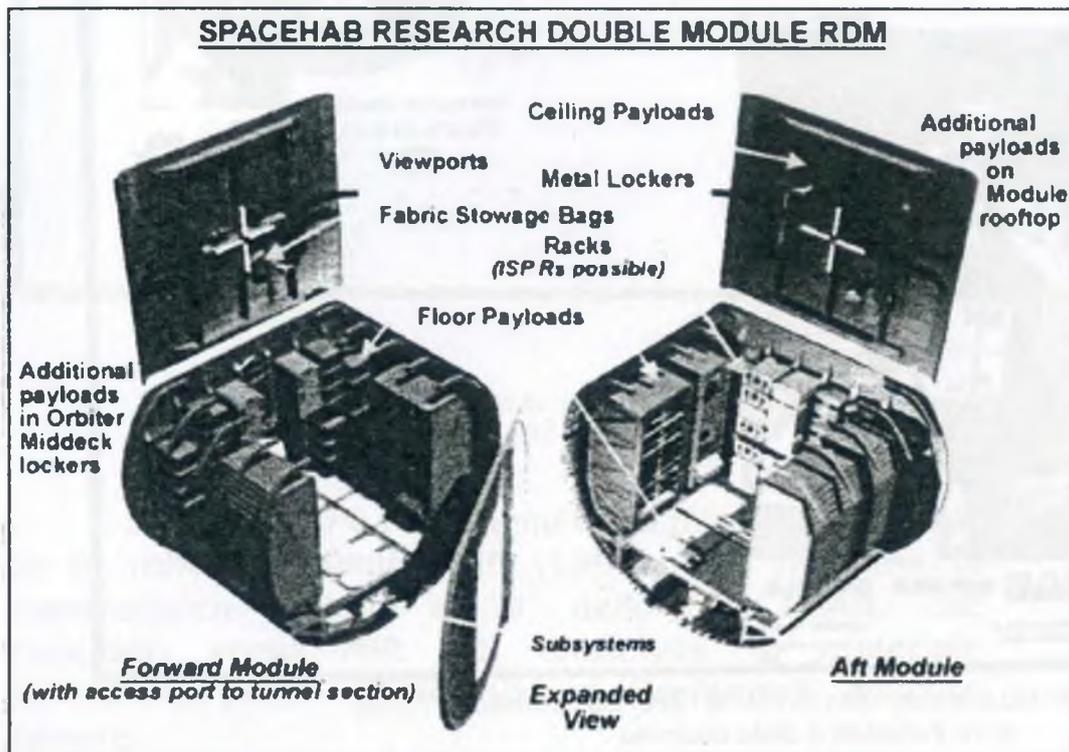
La consegna della prima unità di volo avvenne a Torino, con cerimonia ufficiale, il 13 gennaio 1992. L'esperienza di lavoro con un programma di tipo commerciale risultò molto interessante. Per la prima volta il Cliente non era un ente governativo strutturato con complesse procedure che sovente rallentavano l'operatività. Il processo decisionale risultava molto semplificata, con un'elevata autonomia del program manager



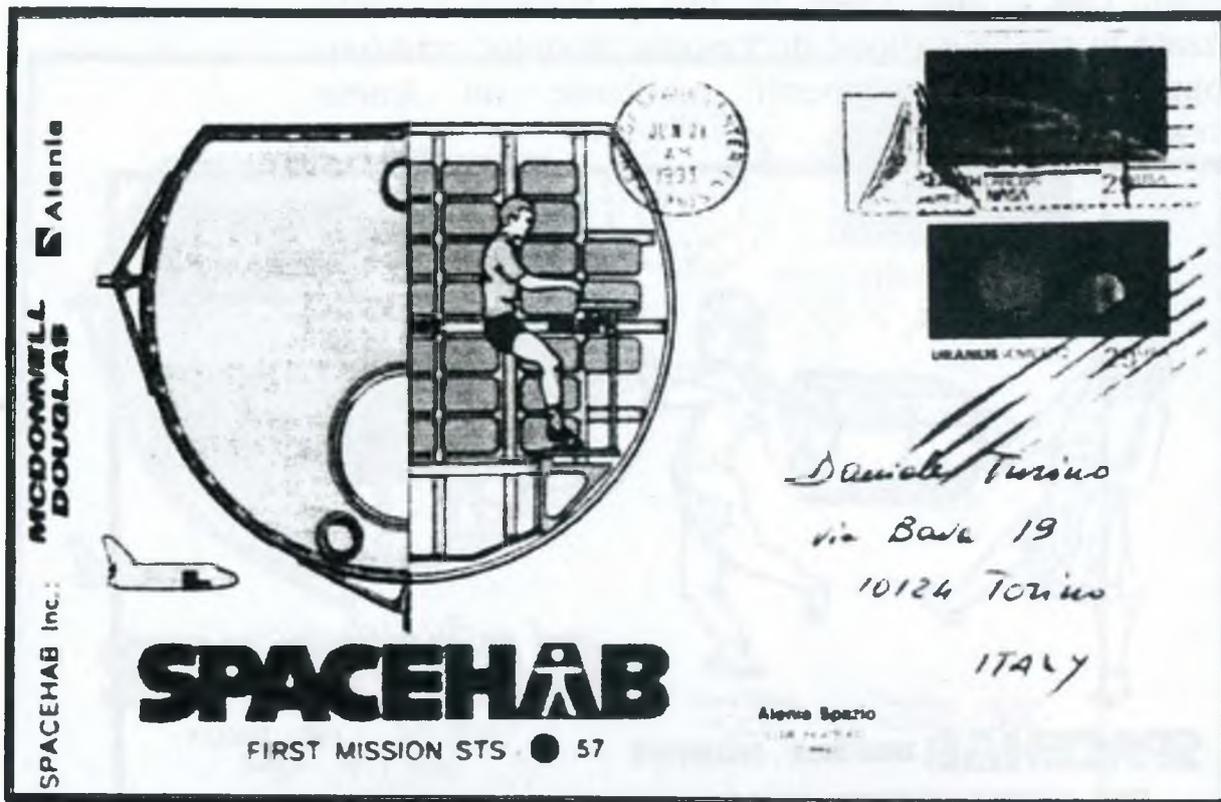
Furono costruite complessivamente quattro unità di volo, che - dal 1996 in poi - furono sovente utilizzata in configurazione di "Doppio Modulo" ottenuto accoppiando due segmenti mediante un *frame* intermedio di adattamento.



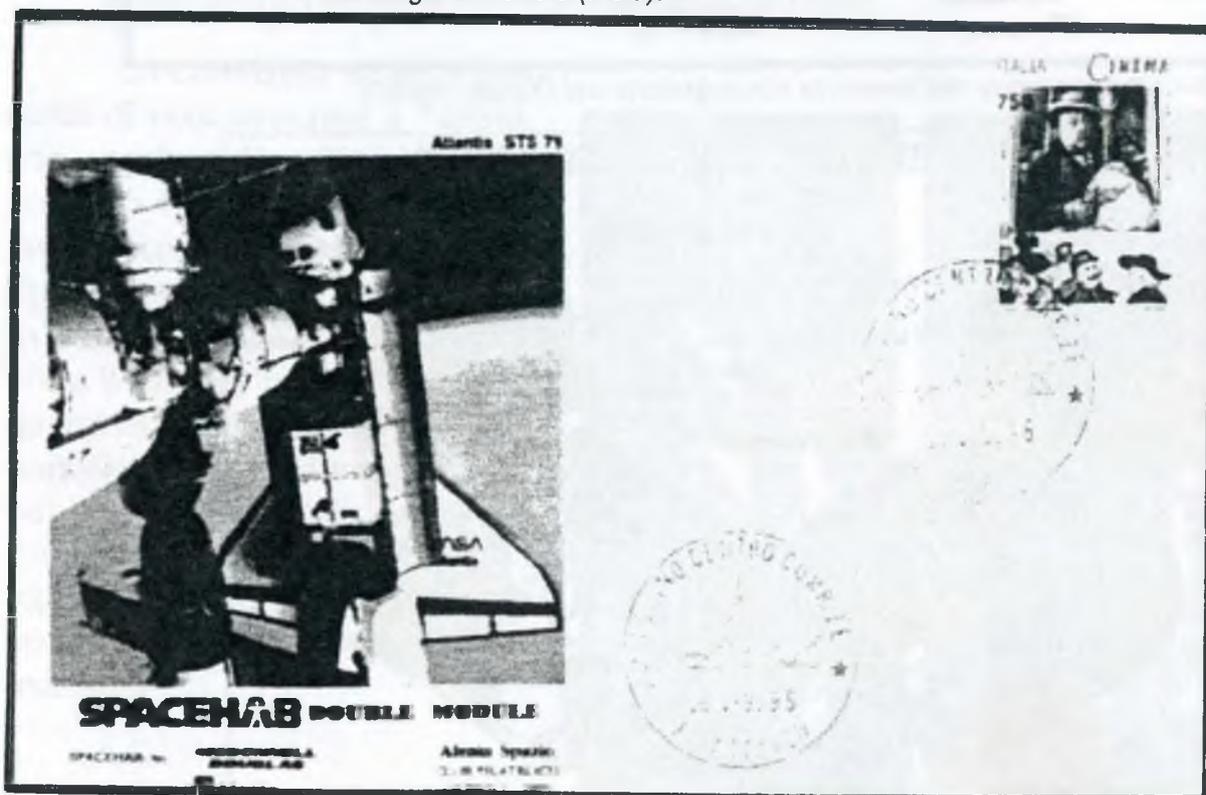
Busta commemorativa dell'avvenuta omologazione del Doppio Modulo



Il volo inaugurale del modulo SPACEHAB si ebbe nell'estate del 1993 con la missione STS-57



Busta commemorativa del 1° volo nella missione STS-57 (1993) annullata nel luogo del lancio (KSC).

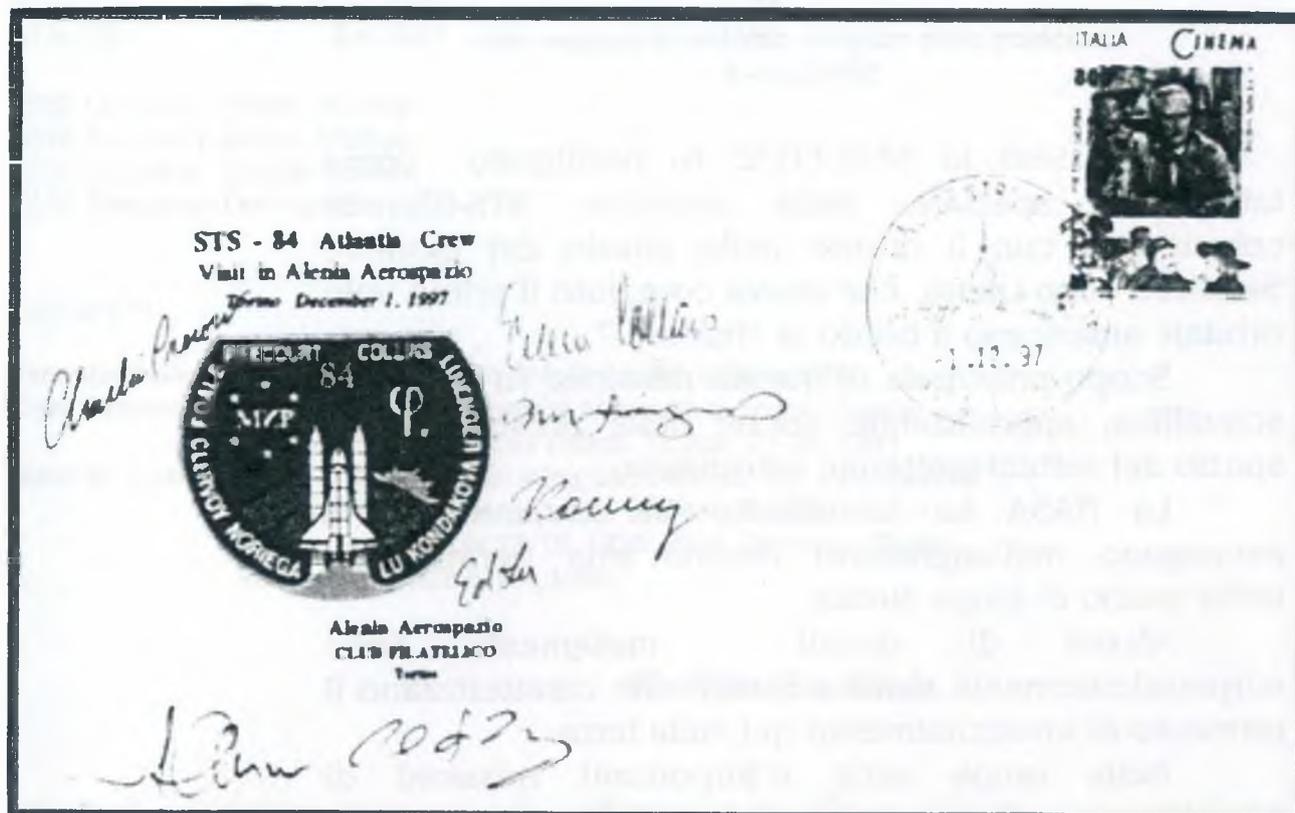


1° volo del Doppio Modulo Logistico (STS-79, 1996) con annullo di Torino dove il modulo è stato costruito.

SPACEHAB fu utilizzato complessivamente in 18 missioni shuttle.

Come riportato nella tabella che segue, le prime missioni impiegarono il singolo modulo pressurizzato in versione di "laboratorio spaziale" per attività scientifiche.

Dal 1996, a dimostrazione della sua grande flessibilità operativa, SPACEHAB fu usato per il trasporto di rifornimenti nelle sette missioni verso la stazione spaziale russa MIR.



Busta commemorativa della missione
STS - 84

Significativo è l'emblema della missione STS-84, la 6^a missione Shuttle/MIR (1997), che richiama la caratteristica sezione a "D" dello SPACEHAB, che trasportò verso MIR 3,5 tonnellate di materiale scientifico, pezzi di ricambio e rifornimenti di vario genere.



L'emblema della missione richiama la sezione dello SPACEHAB

Nel 1998 lo SPACEHAB fu riutilizzato come laboratorio spaziale, nella missione STS-95, in coincidenza con il ritorno nello spazio del pioniere Senatore John Glenn, che aveva compiuto il primo volo orbitale americano a bordo di Mercury 7.

Scopo principale di questa missione fu la ricerca scientifica, approfittando anche della presenza nello spazio del settantasettenne astronauta.

La NASA ha identificato 52 mutamenti che avvengono nell'organismo umano una permanenza nello spazio di lunga durata.

Alcuni di questi mutamenti sono sorprendentemente simili a quelli che caratterizzano il processo di invecchiamento qui sulla terra.

Nella lunga serie d'importanti missioni di rifornimento dirette verso la Stazione Spaziale Internazionale, trasferendo ogni volta tonnellate di materiali, SPACEHAB diede un significativo contributo alla costruzione della ISS.

Il Doppio Modulo di Ricerca dello SPACEHAB fu inaugurato - e usato l'unica volta - a bordo della missione Columbia STS-107 e andò distrutto durante il suo tragico rientro il 1° febbraio 2003.

L'ultimo utilizzo della SPACEHAB si ebbe nell'agosto del 2007 con la missione STS-118.

Mission	Launch date	Configuration
STS- 57	21-6-1993	RSM
STS-60	3-2-1994	RSM
STS-63	3-2-1995	RSM
STS-76	22-3-1996	RSM
STS-77	19-5-1996	LSM
STS-79	16-9-1996	LDM
STS-81	12-1-1997	LDM
STS-84	15-5-1997	LDM
STS-86	25-9-1997	LDM
STS-89	22-1-1998	LDM
STS-91	2-6-1998	LSM
STS-95	29-10-1998	RSM
STS-96	27-5-1999	LDM
STS-101	19-5-2000	LDM
STS-106	8-9-2000	LDM
STS-107	16-1-2003	RDM
STS-116	9-12-2006	LSM
STS-118	8-8-2007	LSM

LSM Logistics Single Module
RSM Research Single Module
LDM Logistics Double Module
RDM Research Double Module

Bibliografia

- Ernesto Vallerani** , L'Italia e lo Spazio , McGraw Hill, Milano 1995.
Dino Brondolo, Spacehab – A commercial approach to space, Space Congress, 28 th, Cocoa Beach, FL, Apr. 23-26, 1991
Marc M. Cohen, Space Habitat Design Integration Issues, 28th International Conference on Environmental Systems Danvers, Massachusetts July 13-16, 1998 , SAE Technical Paper Series, Warrendale, PA, USA .

Umberto Cavallaro

Un grazie molto particolare rivolgo all' amico Cavallaro, colla speranza che anche in futuro ci faccia partecipi dei suoi studi e/o ricerche sull' astrofilatelia.

Gli interessati all' Associazione Italiana di Astrofilatelia possono mettersi in contatto direttamente col Presidente :

Dr. Umberto Cavallaro – Via dei Platani 6/5 10090 VILLARBASSE
ucavallaro@alice.it