

## 1958-1978: 20 anni di sperimentazioni spaziali in Occidente

La collezione copre il ventennio 1958-1978 che è stato particolarmente importante nella storia della esplorazione spaziale, in quanto ha posto le basi delle conoscenze tecnico-scientifiche necessarie per andare nello spazio in sicurezza e per imparare ad utilizzare le grandi potenzialità offerte dallo spazio per varie esigenze civili e militari.

Nel clima di guerra fredda, lo spazio è stato fin dai primi tempi, utilizzato dagli Americani per tenere sotto controllo l'avversario e le sue dotazioni militari, in risposta ad analoghe misure adottate dai Sovietici.

Per preparare le missioni umane nello spazio, era indispensabile raccogliere dati e conoscenze sull'alta atmosfera e sulle radiazioni che si incontrano nello spazio che circonda la Terra.

Dopo la sfida lanciata da Kennedy, gli Americani dovettero anche prepararsi allo sbarco dell'uomo sulla Luna ed intensificarono gli sforzi per conoscere l'ambiente lunare. Fin dai primi anni, le sonde automatiche fecero compiere progressi giganteschi alla conoscenza del sistema solare.

Ben presto si imparò ad utilizzare i satelliti per la comunicazione intercontinentale e il supporto alla navigazione, per le previsioni meteorologiche, per l'osservazione della Terra.

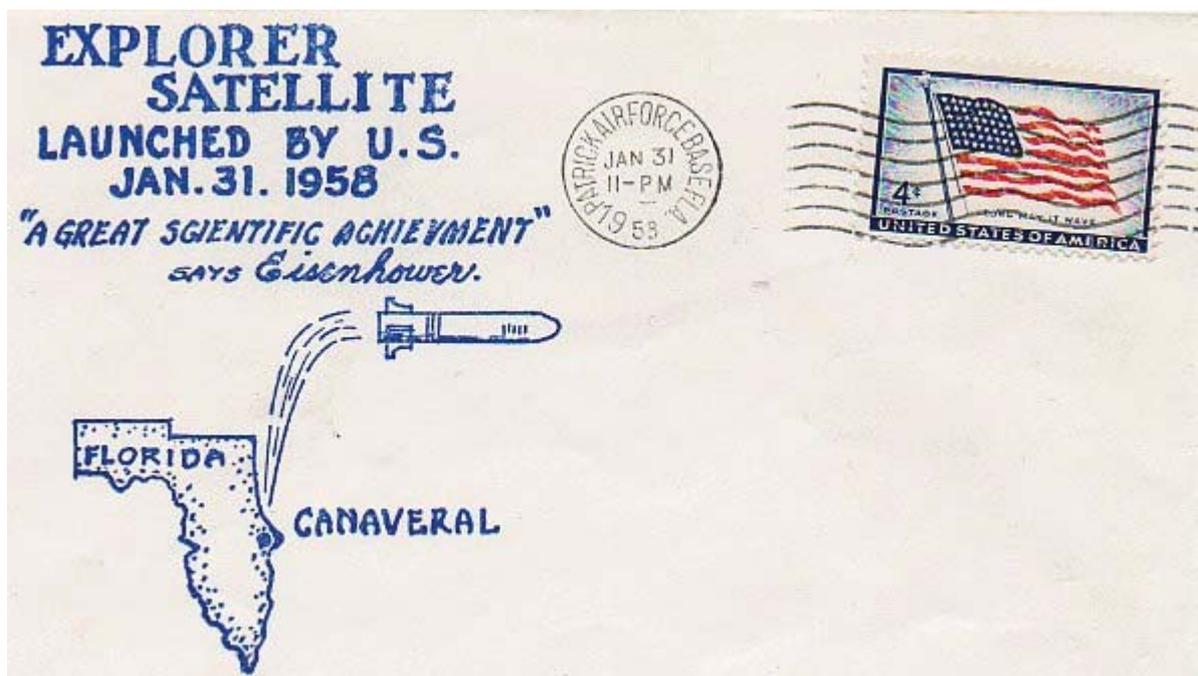
La Collezione testimonia anche i primi tentativi delle nuove "potenze spaziali" che si avvicinano al nuovo mondo dei satelliti, che inizialmente erano monopolio delle due Superpotenze URSS e USA. L'Italia, con San Marco, diventò il terzo Paese al mondo a lanciare un proprio satellite e allestì a Malindi la prima base equatoriale, che fu largamente utilizzata dalla NASA.

Alla fine degli anni '60 anche l'Europa entrò attivamente nell'arena spaziale, lanciando i propri satelliti scientifici e di telecomunicazione dalla propria base equatoriale di Kourou.



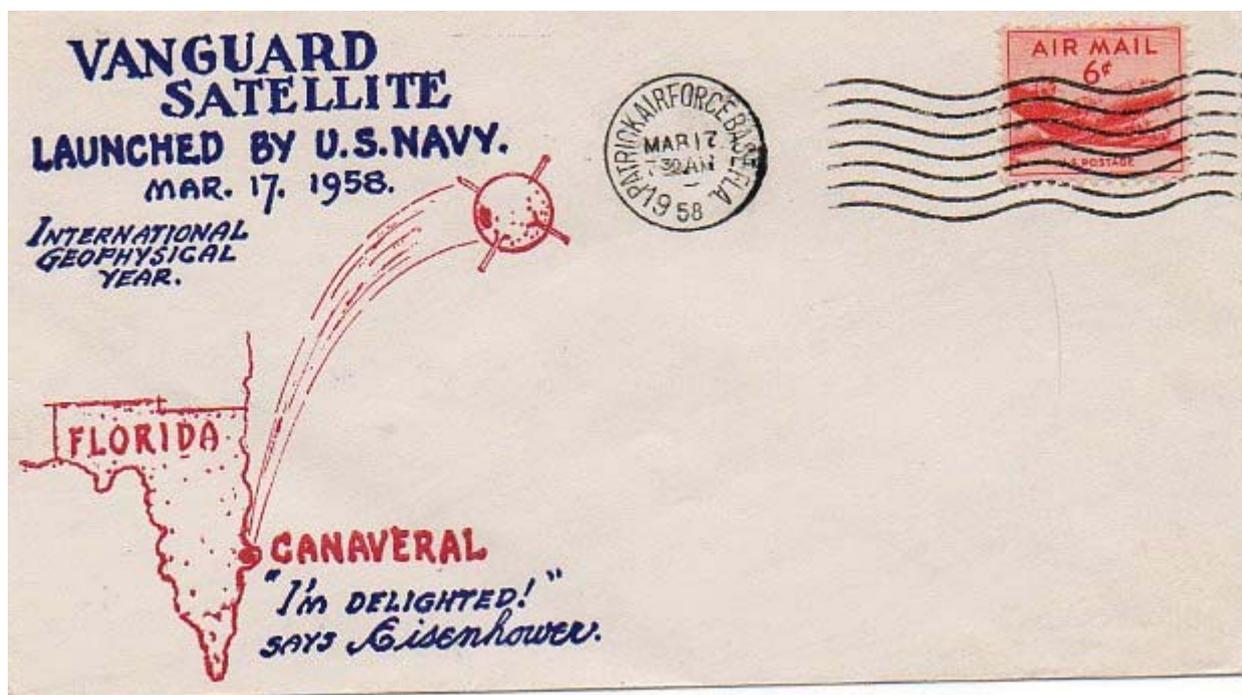
La mattina del 8 giugno 1959, il missile "Regulus I" partì dal sommergibile Barbero, avendo a bordo 3000 lettere affrancate, con l'annullo "U.S.S. Barbero (SSG-317) Jun 8 9.30 AM 1959". La destinazione del missile era la stazione aereo navale ausiliaria di Mayport, Florida, vicino a Jacksonville.

## EXPLORER 1



31/01/1958 Explorer 1 fu il primo satellite artificiale lanciato dagli Stati Uniti, il terzo lanciato dall'uomo (i primi due furono lo Sputnik 1 e 2). La sua messa in orbita avvenne nell'ambito del programma statunitense per l'anno geofisico internazionale. Fu equipaggiato con un contatore Geiger per la rilevazione dei raggi cosmici. Questo permise la scoperta delle fasce di Van Allen attorno alla Terra. Busta con annullo meccanico del tipo 7 barre ondulate e anno sul bordo, apposto nella Patrick Air Force Base nel giorno del lancio e nelle ore del lancio.

## VANGUARD 1



17/03/1958 E' un satellite artificiale, lanciato in orbita dopo i più famosi Sputnik ed Explorer 1 è l'unico ancora in orbita e questo lo classifica come il più antico oggetto nello spazio creato dall'uomo. Primo satellite equipaggiato di pannelli fotovoltaici, quando questa tecnologia era ancora agli albori. Aveva come scopo lo studio della magnetosfera. Esiste un progetto di recupero per questo reperto storico, che sarà un'importante fonte di informazione a seguito della sua lunga permanenza nello spazio.

## EXPLORER 3



26/03/1958 Dopo l'insuccesso del secondo lancio del programma Explorer, da Cape Canaveral viene messo in orbita l'Explorer 3. Obiettivo di questa missione era di continuare gli studi avviati con l'Explorer 1, il satellite ospitava al suo interno un rilevatore di raggi cosmici e un sensore per gli impatti con micrometeoriti. I dati rilevati venivano registrati su nastro magnetico e trasmessi a Terra grazie a due trasmettitori collegati a due antenne in fibra di vetro che venivano tenute dispiegate dalla rotazione del satellite stesso.

## PIONEER 1



11/10/1958 Fu la prima sonda ad essere lanciata con successo dalla neo costituita NASA. Il piano della missione prevedeva di studiare la radiazione ionizzante, i raggi cosmici, i campi magnetici e le micrometeoriti. A causa di un malfunzionamento del veicolo di lancio, la sonda percorse solo una traiettoria balistica non raggiunse mai la Luna ma inviò comunque dati riguardanti le condizioni ambientali dello spazio in prossimità della Terra.

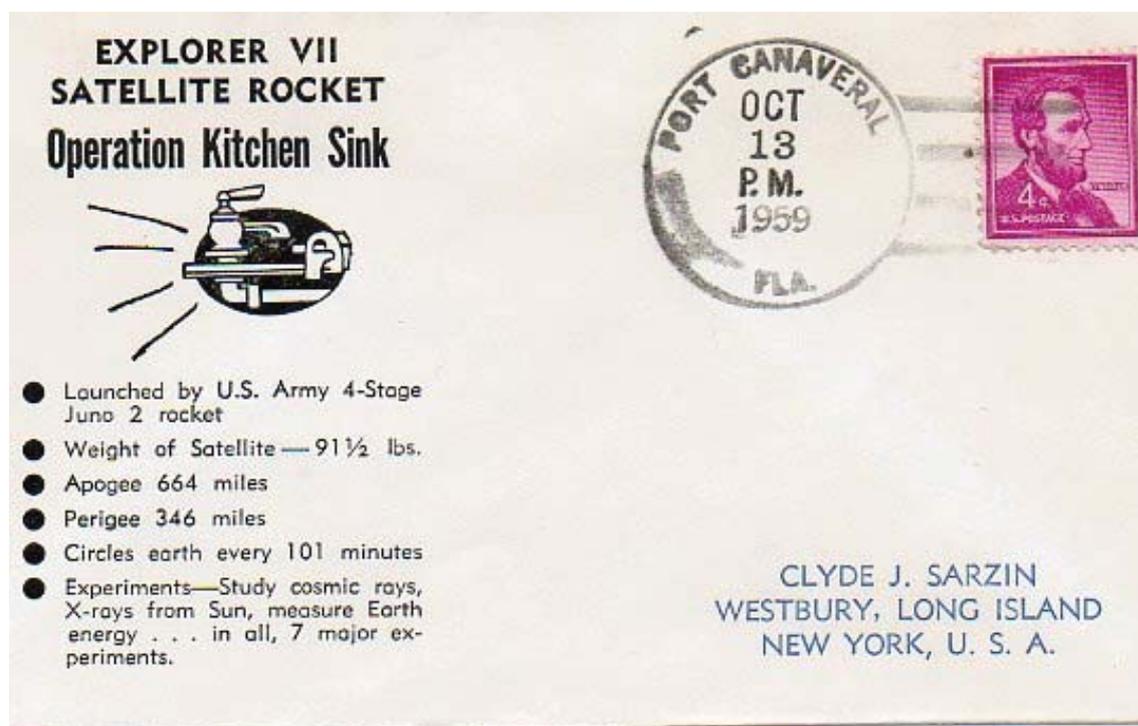
Busta con annullo manuale del lancio di Port Canaveral.

## EXPLORER 6



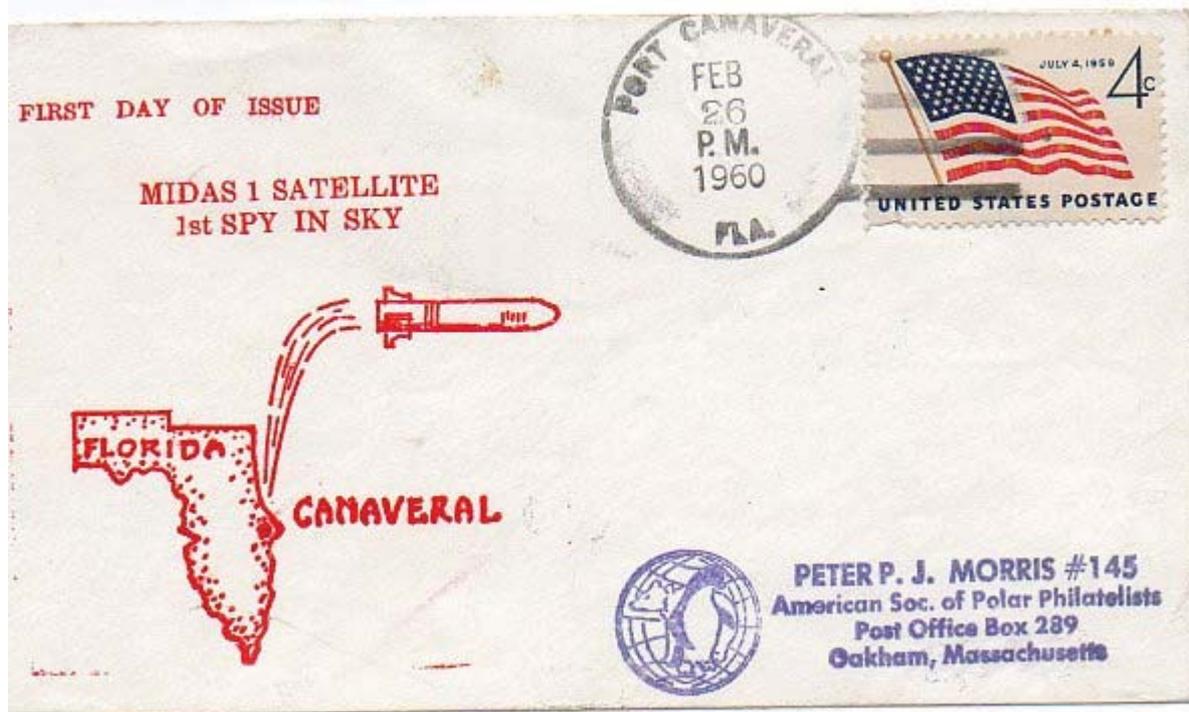
07/08/1958 Explorer 6, chiamato anche "Paddle Wheel", fu immesso in orbita senza problemi e iniziò la sua missione che consisteva nello studio dei raggi cosmici e della propagazione radio nell'alta atmosfera. Può essere considerato uno dei primi satelliti per lo studio delle condizioni climatiche della Terra in quanto era equipaggiato di un dispositivo atto a fotografare il sistema nuvoloso terrestre. Il satellite fu utilizzato come bersaglio per il test di un missile anti satellite americano, il quale passò con successo vicino alla sonda (non era previsto l'abbattimento).

## EXPLORER VII



13/10/1959 Explorer VII era equipaggiato di un radiometro costruito da Verner Suomi con cui fu possibile studiare la radiazione terrestre dallo spazio e dare il via all'era dello studio spaziale del clima terrestre. Infatti Suomi comparò i dati inviati dal satellite circa il riscaldamento terrestre e il raffreddamento operato dall'atmosfera, giungendo a stabilire quale importanza hanno le nuvole nell'assorbimento dell'energia solare.

## MIDAS 1



26/02/1960 Midas (acronimo di Missile Defense Alarm System) è una serie di 12 satelliti militari statunitensi per rilevare il lancio di missili balistici sovietici. Questo è il primo sistema di allarme rapido con base nello spazio. A causa dei suoi problemi di costi e di affidabilità, infatti il Midas 1 esplodeva un'ora e mezza dopo il lancio, il programma non è mai entrato in una fase veramente operativa.

## TRANSIT 1B



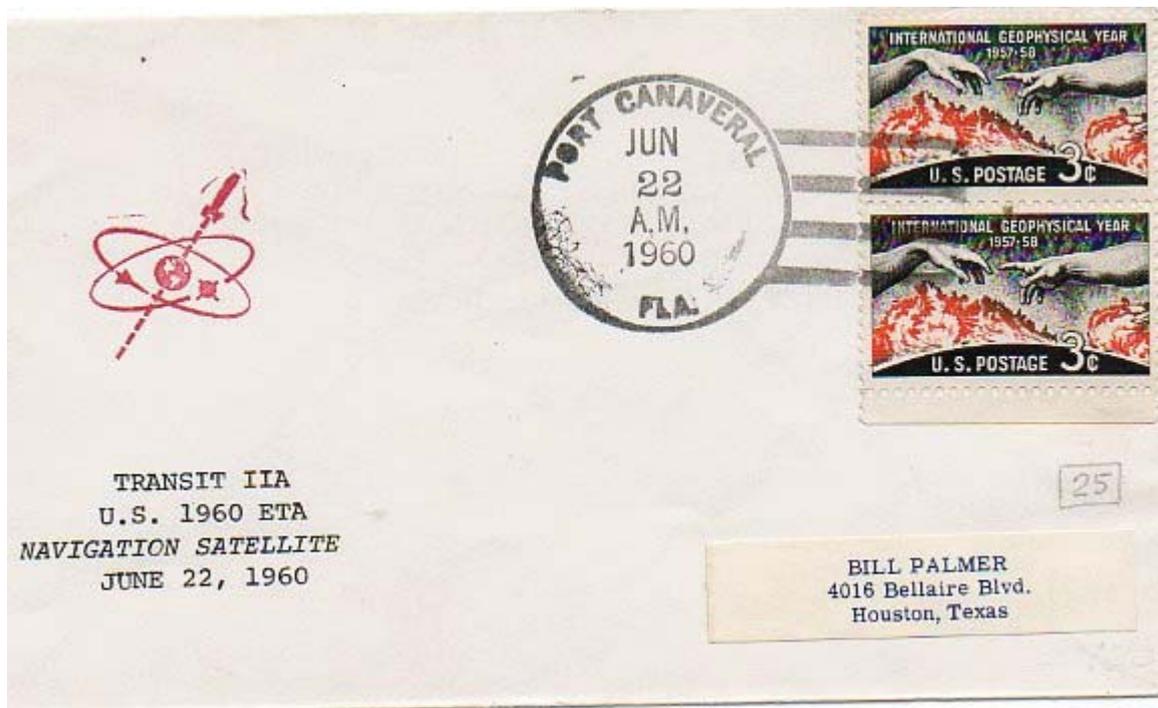
13/04/1960 E' una flotta di satelliti statunitensi costruiti dall U.S. Navy per consentire alle navi militari e sommergibili di determinare la propria posizione in mare in qualsiasi condizione meteorologica. A partire da luglio 1967 il sistema di navigazione basato su tali satelliti fu reso disponibile anche all'uso civile.

## MIDAS 2



24/05/1960 Primo satellite equipaggiato con strumenti a raggi infrarossi per la rilevazione di lanci di missili intercontinentali. Dotato di sensore infrarosso W-17 creò diversi problemi in quanto generava falsi allarmi a causa del riflesso del sole sulle nubi, fu sostituito successivamente con il W-37 montato sul Midas 7.

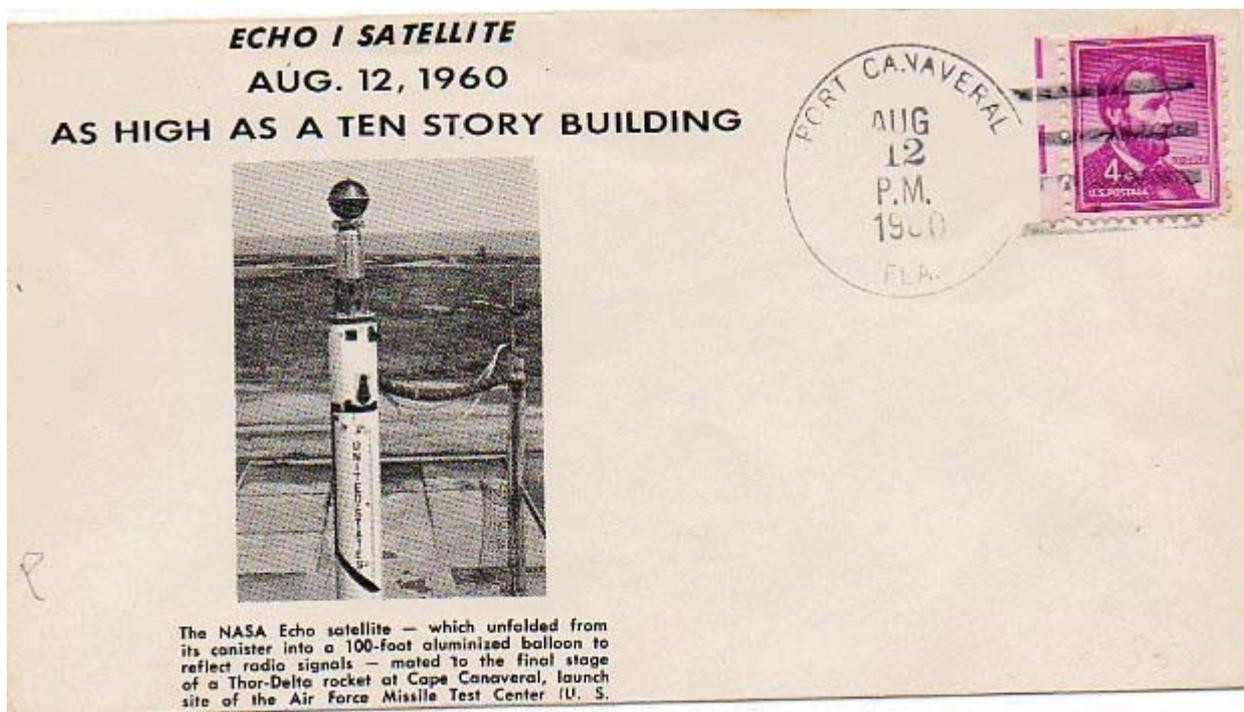
## TRANSIT 2A



22/06/1960 è il primo satellite del programma Transit che raggiunse la sua orbita polare ad un'altezza di 1100 km. Questo satellite è stato sviluppato su studi della Johns Hopkins University.

Il satellite fu lanciato da un vettore Thor Able Star

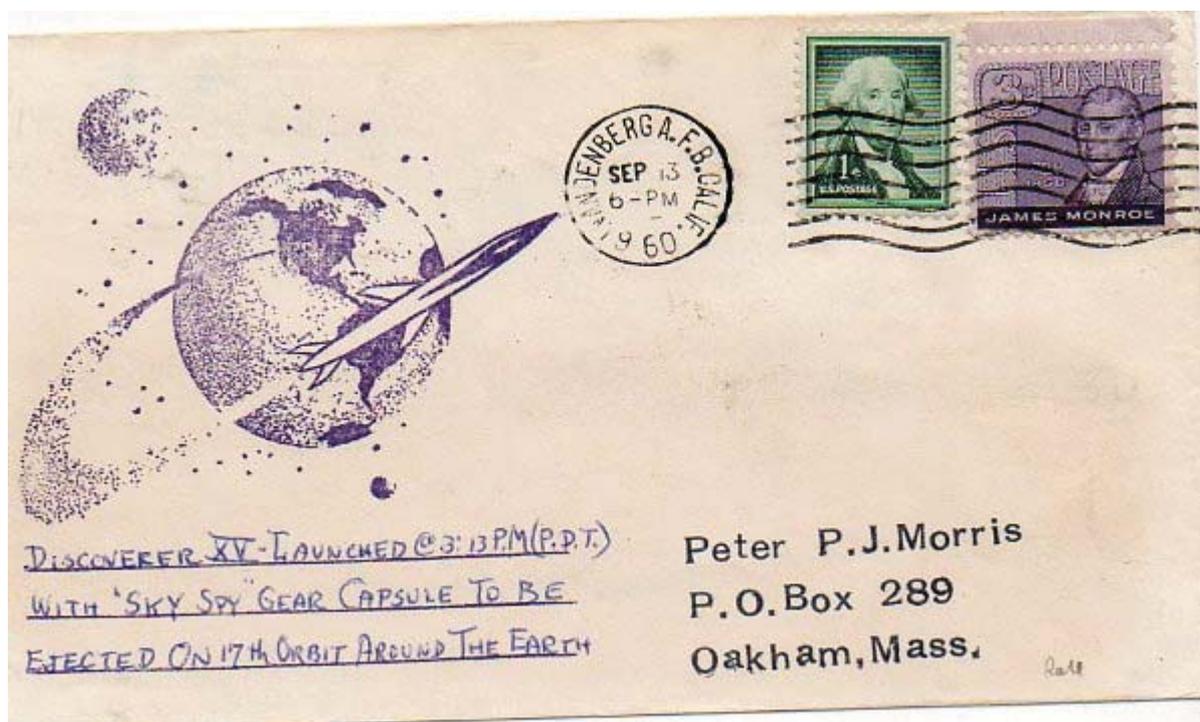
# ECHO 1



The NASA Echo satellite — which unfolded from its canister into a 100-foot aluminized balloon to reflect radio signals — mated to the final stage of a Thor-Delta rocket at Cape Canaveral, launch site of the Air Force Missile Test Center (U. S.

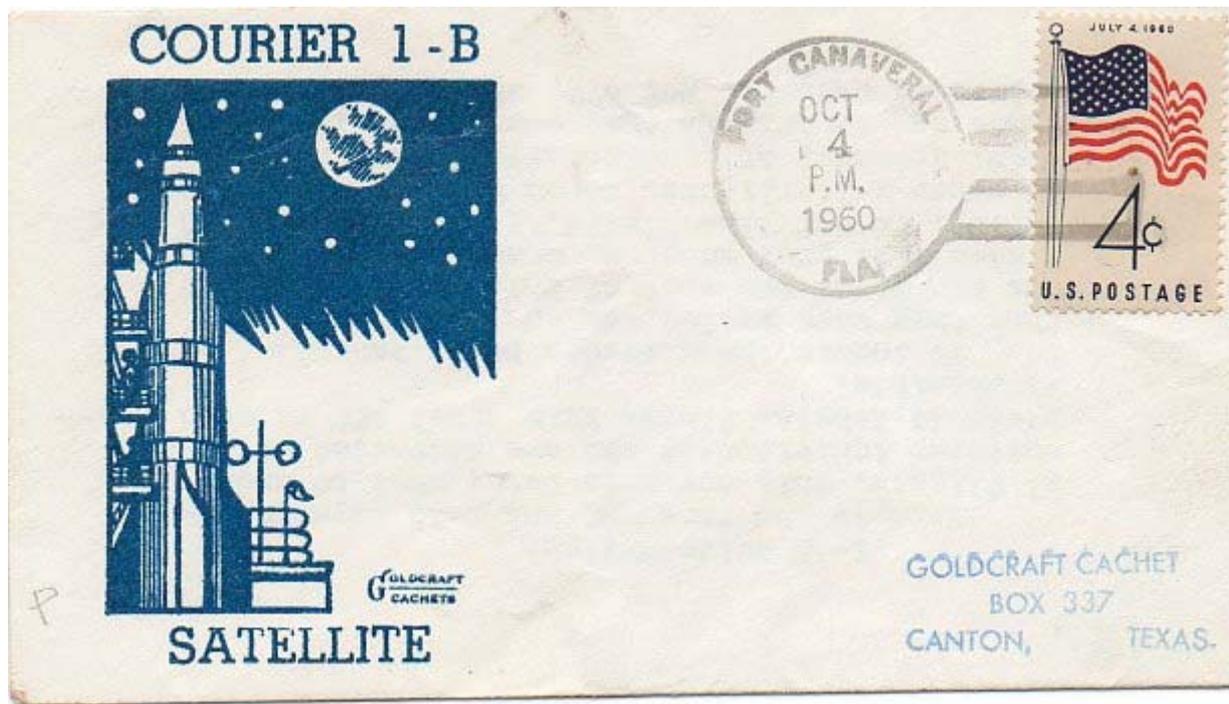
12/08/1960 Fu il primo satellite artificiale per telecomunicazioni. Lanciato dalla Nasa con razzo Thor-Delta, questo satellite consisteva in un grande pallone gonfiabile dal diametro di 30 metri e di un peso di 76 kg. Ricoperto da una pellicola di Mylar metallizzato in grado di riflettere le onde radio. Lo scopo del satellite consisteva nel verificare la possibilità di comunicare tra aree distanti della terra utilizzando, come ponte radio, un oggetto in orbita. La missione fu un successo e permise, durante il passaggio del satellite sopra gli Stati Uniti d'America, la prima comunicazione diretta tra due stazioni radio della Nasa situate una in California e l'altra in Florida.

# DISCOVERER 15



13/09/1960 Il programma Discoverer anche conosciuto come Corona comprendeva una serie di satelliti spia prodotti e gestiti dalla CIA con l'assistenza dell'aeronautica militare statunitense. Questi satelliti vennero usati per la sorveglianza fotografica dell'Unione Sovietica, della Repubblica Popolare Cinese e altre zone strategiche tra giugno 1959 e maggio 1972. In totale vennero lanciati 144 satelliti, anche se solo 102 fornirono fotografie utilizzabili.

## CURIER 1-B



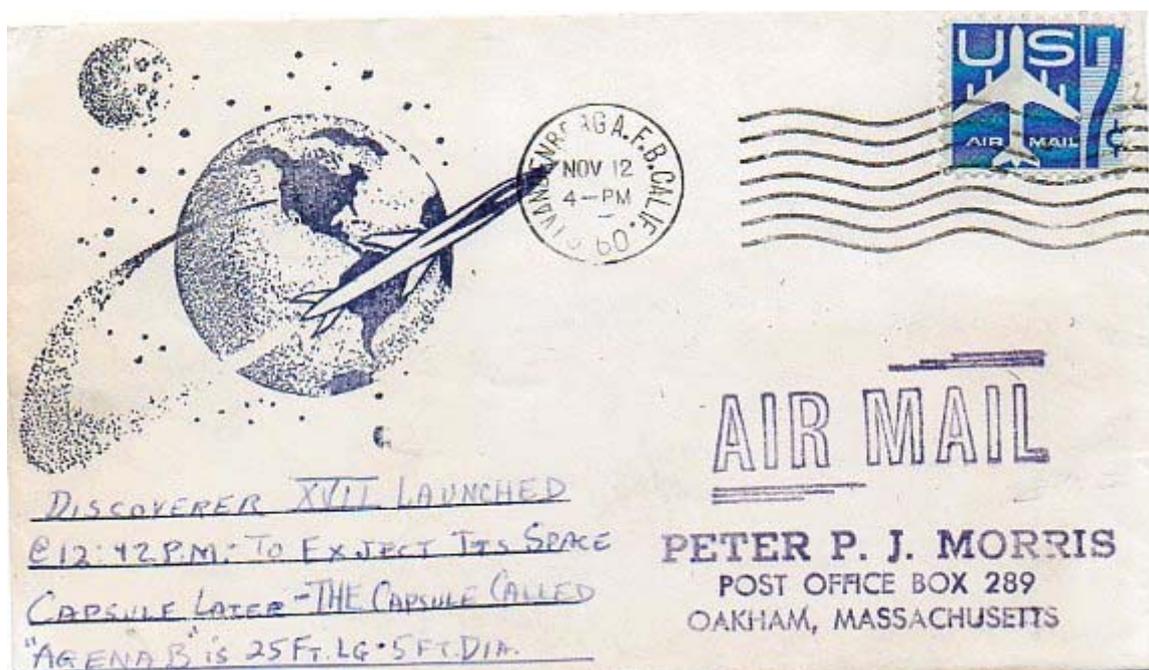
04/10/1960 E' stato il primo satellite per telecomunicazioni a ripetizione attiva. Il satellite aveva una forma sferica, pesava 230 kg e aveva circa 19000 celle solari, e fu il primo ad essere dotato di batterie al nichel-cadmio. Dopo la prima orbita ritrasmise a terra un messaggio del Presidente Eisenhower alle Nazioni Unite che era stato inviato dalla base di controllo di Fort Manmouth.

## SAMOS 1



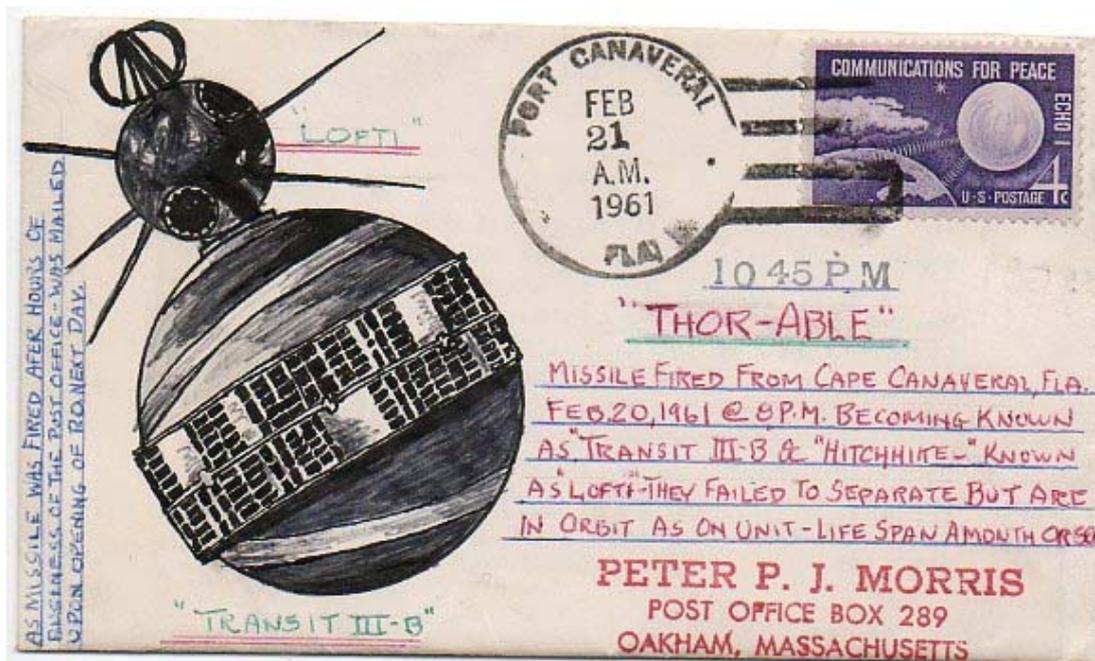
11/10/1960 Il programma Samos è basato su una serie di satelliti di ricognizione che gli Stati Uniti hanno lanciato in orbita nei primi anni del 1960, nello specifico Samos 1 aveva come scopo di proteggere gli Stati Uniti da un eventuale attacco di razzi intercontinentali con testata nucleare.

## DISCOVERER 17



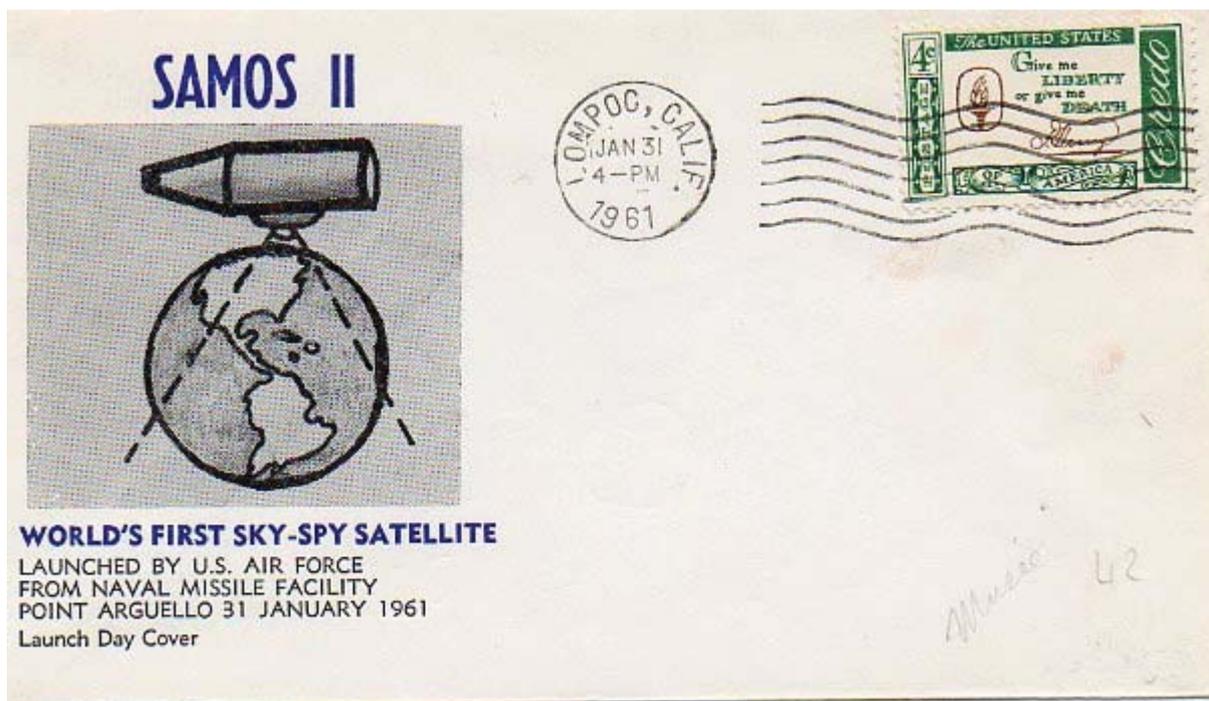
12/11/1960 Discoverer 17 era un satellite di ricognizione lanciato nell'ambito del programma Corona dalla Air Force Base da un vettore Thor Agena B era dotato di una macchina fotografica panoramica. Oltre al suo principale scopo di ricognizione è stato anche utilizzato per la ricerca biologica destinata ad indagare sugli effetti ai tessuti umani nello spazio. Dal momento che gli Stati Uniti non hanno riconosciuto il programma di ricognizione del satellite quello della ricerca biologica risulta essere la missione principale del satellite.

## DISCOVERER 19



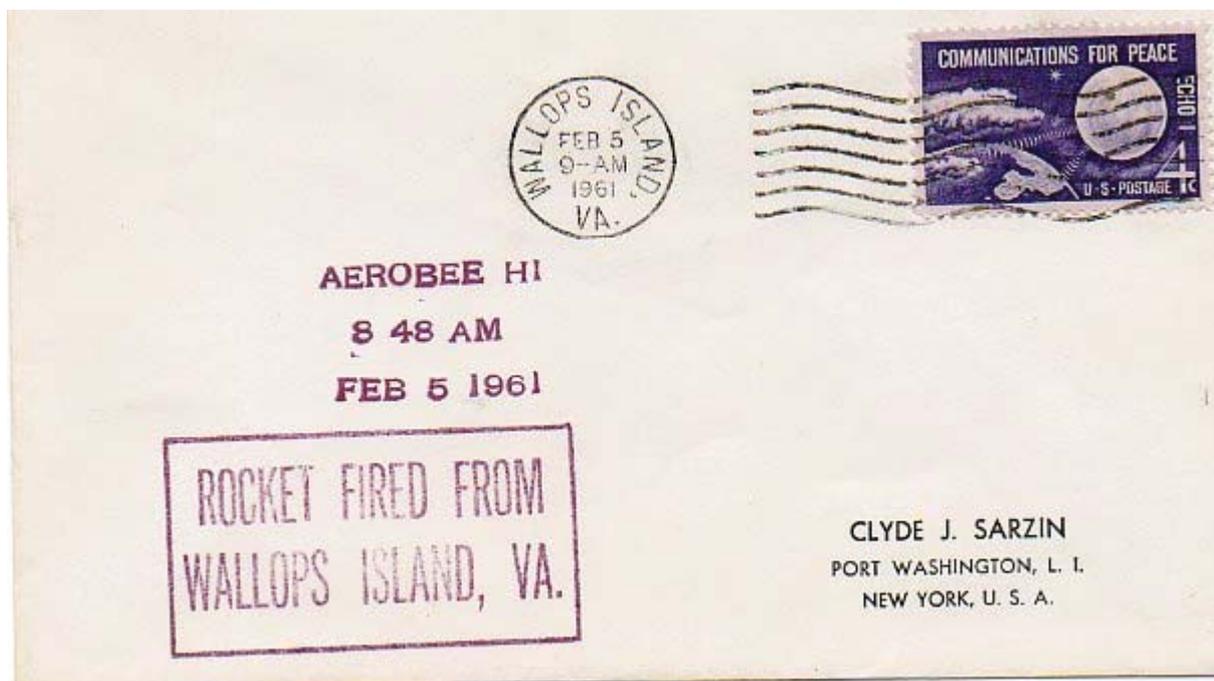
20/12/1960 scopo del lancio è la misurazione degli infrarossi provenienti dalla superficie terrestre. A differenza degli altri satelliti della serie Discoverer non conteneva capsula recuperabile. Il satellite aveva una massa di 1060 kg ed è stato utilizzato per sperimentare e studiare la tecnologia utilizzata nel programma Midas, compresi i sensori a infrarossi. Rimase in orbita fino al 23 gennaio 1961.

## SAMOS II



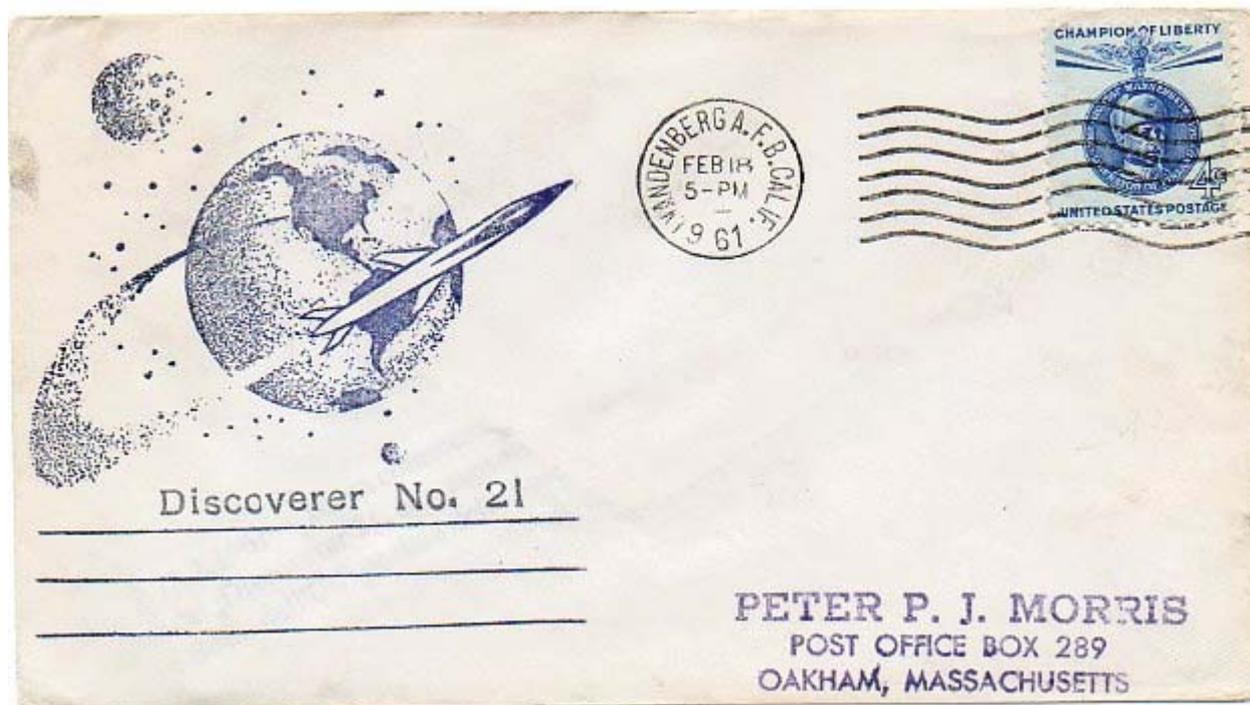
31/01/1961 E' stato uno dei primi satelliti di ricognizione elettro-ottico, quindi trasmise le immagini a stazioni riceventi sulle Terra invece di raccoglierle in una capsula film. Ha operato con successo ma le immagini inviate erano di scarsa qualità. Progettato per funzionare solo per una decina di giorni, ha cessato la sua attività circa un mese dopo il lancio.

## AEROBEE HI



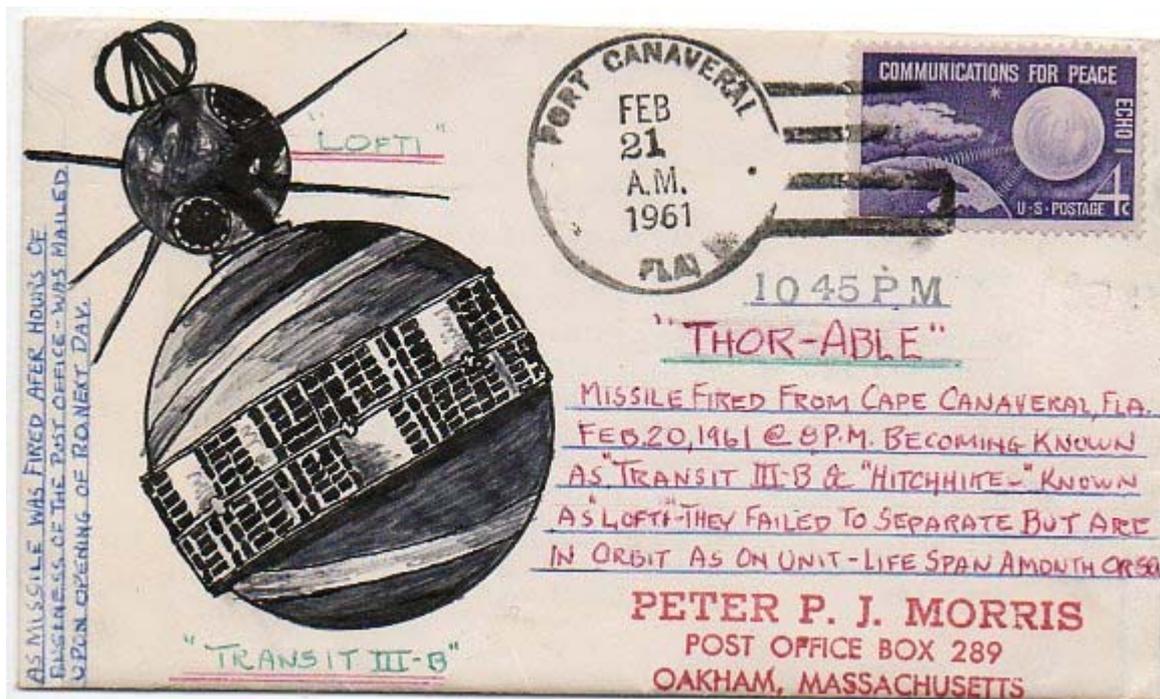
05/02/1961 la famiglia dei razzi Aerobee sono stati utilizzati per la ricerca dei raggi cosmici, spettro solare e la distribuzione di ozono atmosferico. I razzi Aerobee hanno ridotto i costi di una singola missione di ricerca. Infatti il basso costo di assemblaggio e di utilizzo li rendeva competitivi, sono stati costruiti da Aerojet , società che ha iniziato a lavorare nel lontano 1946.

## DISCOVERER 21



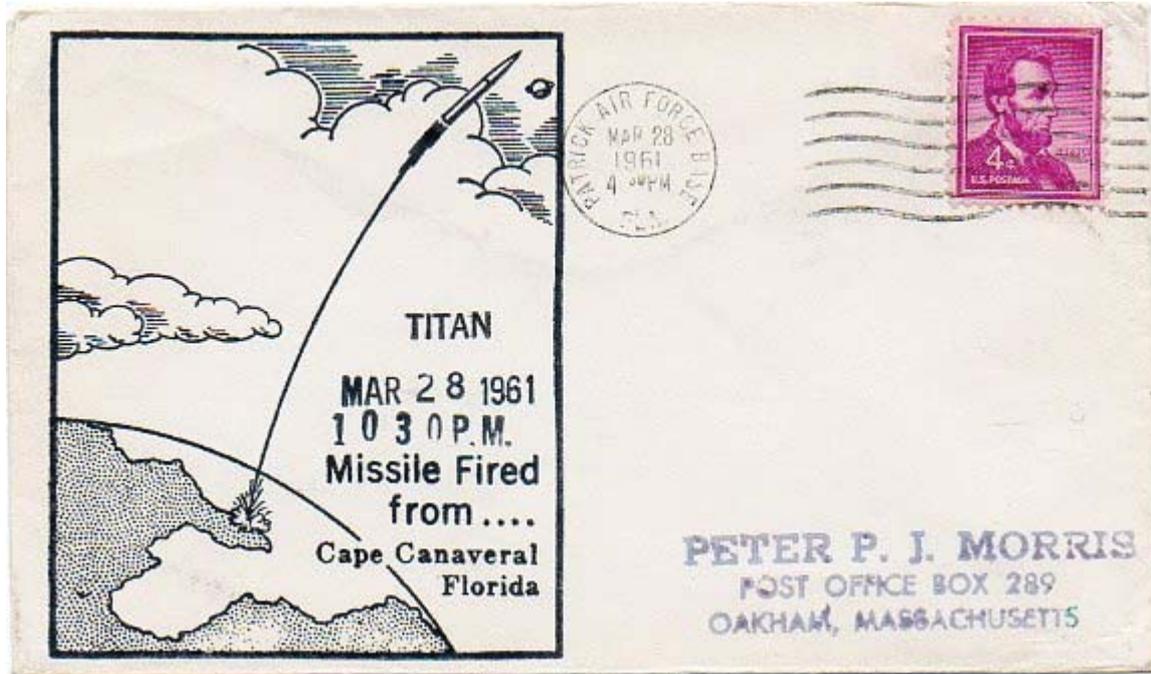
18/02/1961 Discoverer 21 noto anche come RM-2 è stato lanciato dalla base di Vandenberg, usando come vettore un razzo Agena B. Il satellite aveva una massa di 1100 kg, ed è stato utilizzato per dimostrare il riavvio del motore e per testare i sensori a raggi infrarossi utilizzati nell'ambito del programma Midas.

## TRANSIT III-B



21/02/1961 Transit III-B è stato lanciato in orbita con il satellite Lofti. I due satelliti anche se si sono posizionati in orbita non si sono mai separati. Contenevano strumenti per lo sviluppo avanzato di un sistema globale di navigazione per appunto navi, sottomarini ed aerei. Particolarità della busta è l'annullo, applicato con la data del giorno esatto ma con ora sbagliata, in quanto l'impiegato postale non aveva aggiornato il guller bollatore.

# TITAN



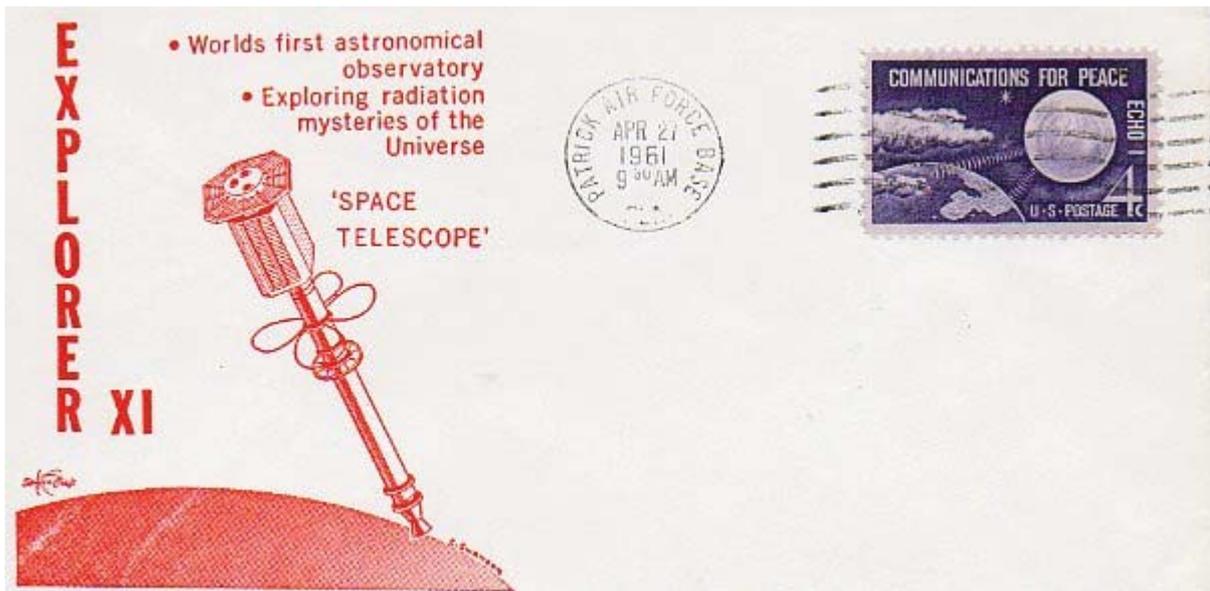
28/03/1961 E' una famiglia di razzi vettori statunitensi non riutilizzabili. I Titan più recenti sono chiamati Titan-Centaur perché utilizzano un ultimo stadio Centaur. La maggior parte dei razzi Titan sono derivati dal missile balistico intercontinentale (ICBM) Titan II. Sono stati utilizzati dall'U.S. Air Force dall'inizio degli anni 60 fino alla metà degli anni 80.

# DISCOVERER 23



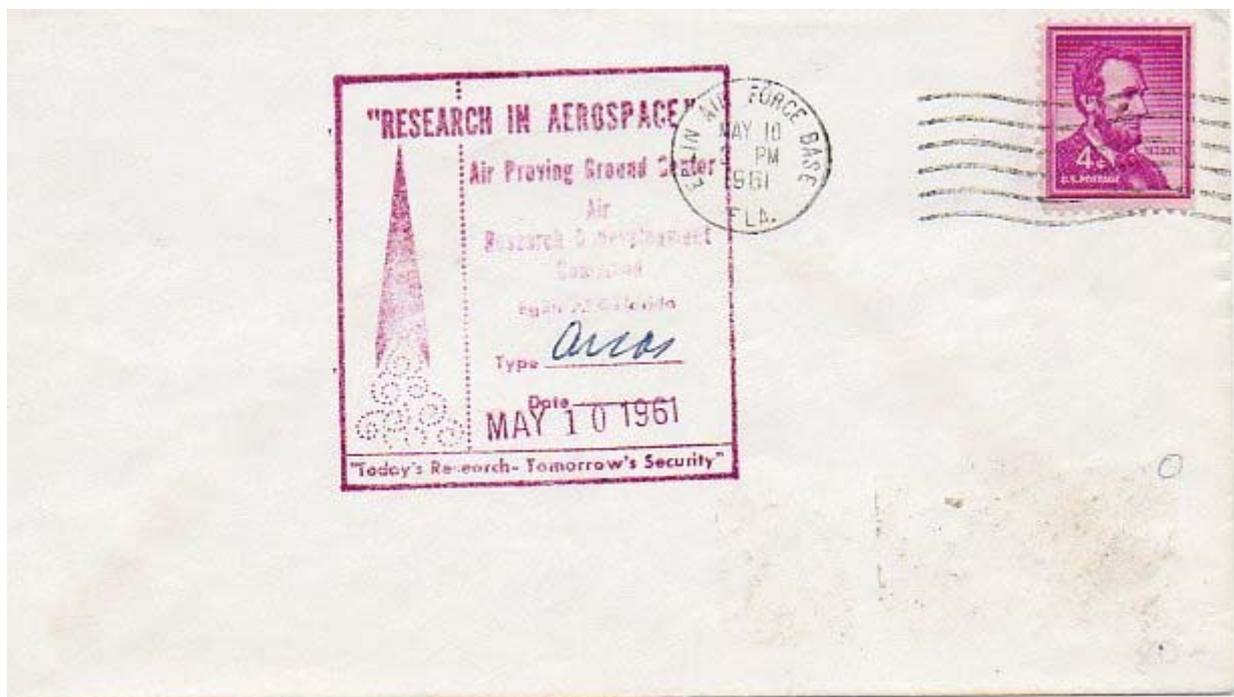
08/04/1961 Discoverer 23 noto anche come Corona 9016A, è stato un satellite americano di ricognizione ottica, lanciato da un vettore Thor Agena B la missione è fallita a causa delle instabili condizioni nel controllo della propulsione.

# EXPLORER 11



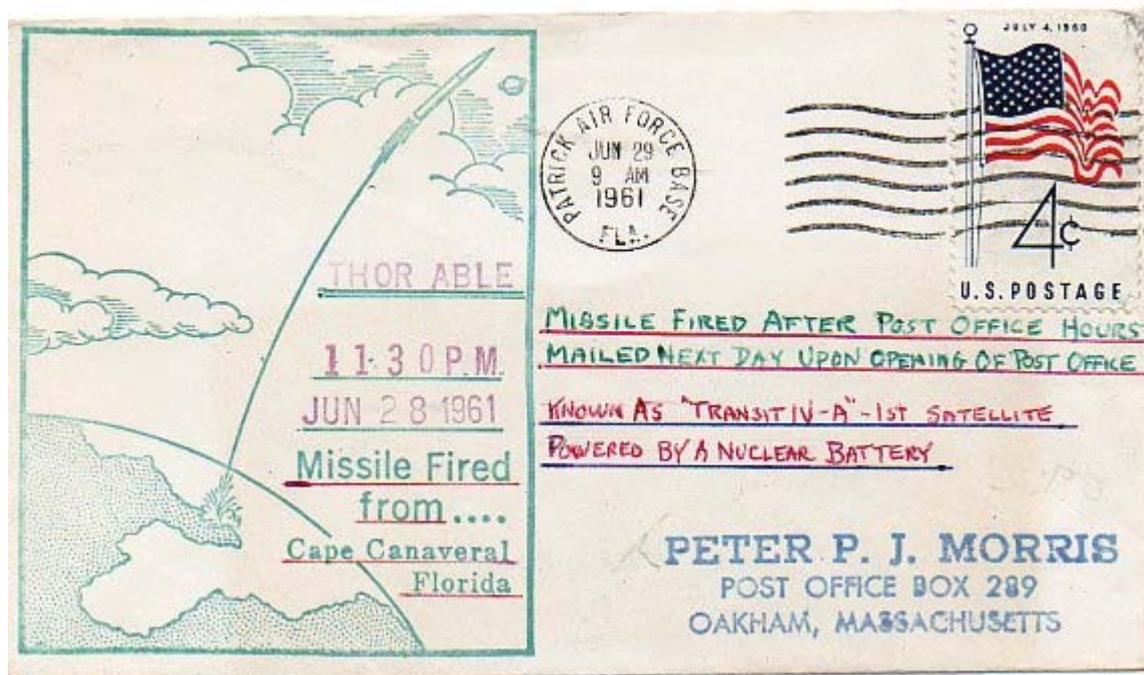
27/04/1961 Imnesso in orbita iniziò la sua missione esplorando il piano della galassia, il suo centro, il sole e le altre sorgenti radio conosciute. Inoltre eseguì delle osservazioni sui raggi cosmici la densità interstellare e l'emissione di raggi gamma da parte dell'atmosfera terrestre. Tutti i dati furono trasmessi a Terra in tempo reale, in quanto il registratore di bordo si guastò durante il lancio.

# RESEARCH IN AEROSPACE



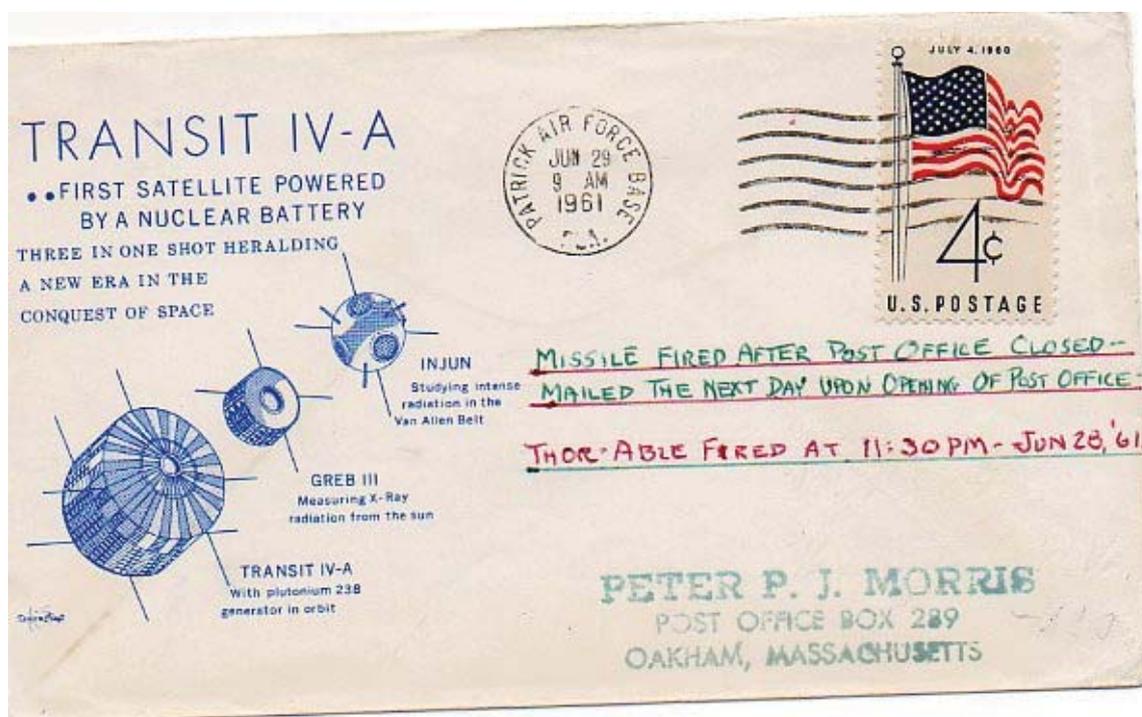
10/05/1961 Lancio effettuato dall'aeronautica militare statunitense per prove di ricerca, sperimentazione e sviluppo aeronautico militare.

# THOR ABLE DM 21 STAR



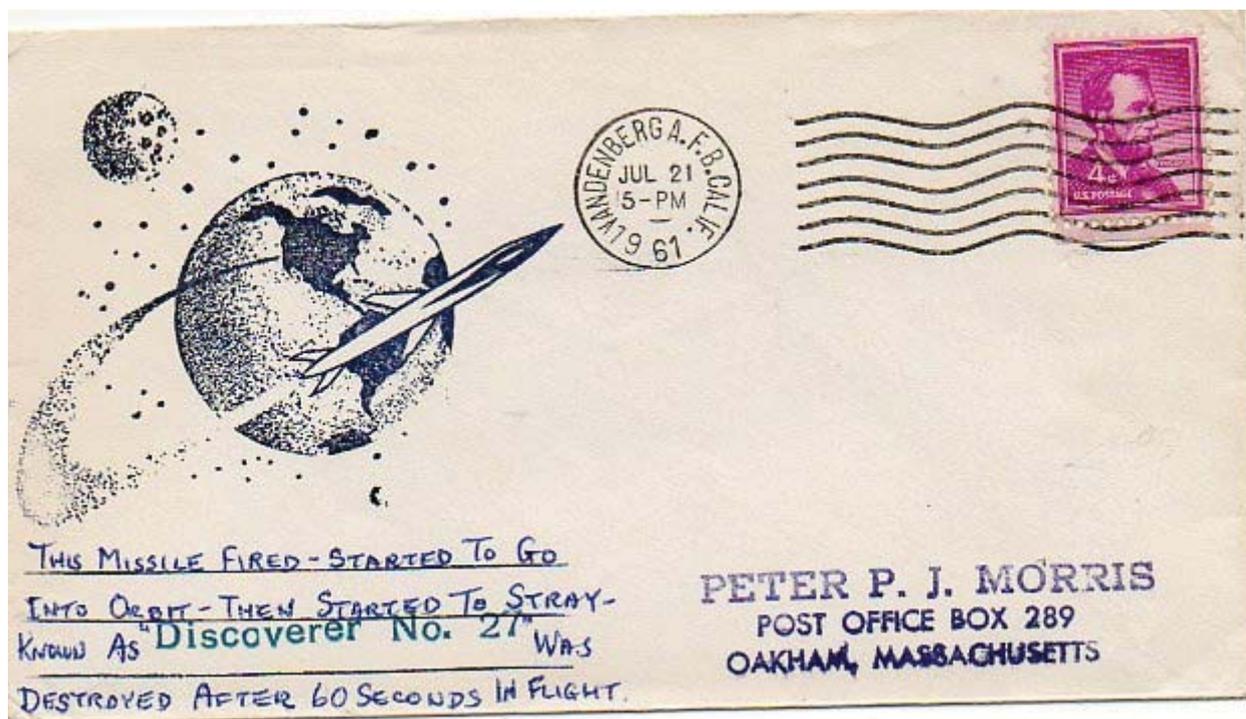
29/06/1961 Il razzo Thor Able DM 21 Star lanciato da Cape Canaveral doveva mettere in orbita i satelliti Greb3, Injun e Transit IV-A. La missione riuscì solo in parte in quanto i due satelliti Greb 3 e Injun non riuscirono a separarsi.

## TRANSIT IV-A



29/06/1961 Il lancio prevedeva la messa in orbita di tre satelliti contemporaneamente. Il programma è riuscito solo parzialmente perché il Greb 3 e l'Injun non si sono separati. Il satellite Transit IV-A fu il primo ad utilizzare una fonte di energia radioattiva (generatore al plutonio 238). Il satellite a forma di tamburo pesava solo 175 libbre ed era carico di celle solari collegate alle batterie al nichel-cadmio. Lo scopo del lancio era quello di effettuare rilievi scientifici vari che andavano dalla ionosfera, raggi x, fasce di Van Allen e aurore boreali.

## DISCOVERER 27



21/07/1961 Noto anche come Corona 9020A, era un satellite di ricognizione ottica, ma non è riuscito a raggiungere l'orbita. Infatti per problemi tecnici dalla base a Terra hanno comandato l'auto distruzione del satellite dopo 60 secondi dal lancio. Il satellite era equipaggiato con una macchina fotografica che doveva imprimere immagini su una pellicola a sua volta rimandata a Terra con un veicolo di recupero denominato SRV.

## TITAN



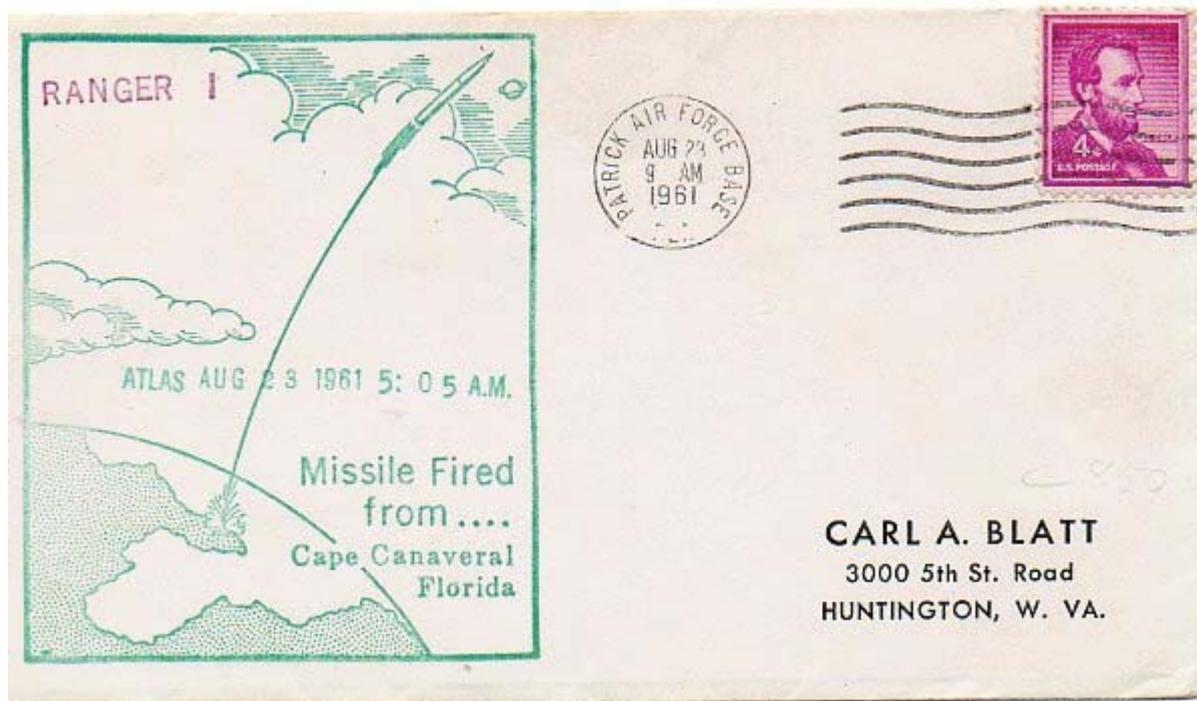
25/07/1961 Il Titan 1 fu la prima versione del Titan. Questi missili erano alimentati con ossigeno liquido che si rilevò essere molto pericoloso in un ambiente chiuso, come nel silos di un missile causando frequentemente la loro esplosione. Questo portò a sostituirli con il più performante ed affidabile Titan II.

## AEROBEE - HI



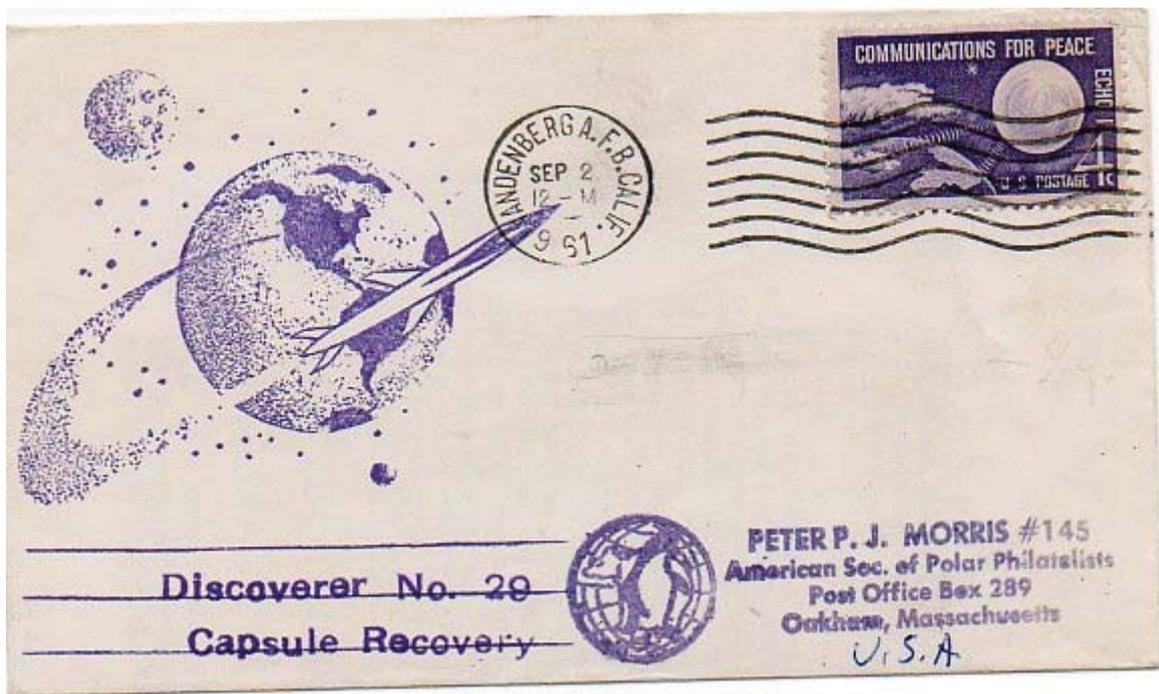
12/08/1961 Nuovo lancio per lo studio e la raccolta dati sulle radiazioni ultraviolette. Molto importanti sono stati i lanci degli Aerobee tra gli anni 1968/1969 per la ricerca relativa al programma Apollo.

## RANGER 1



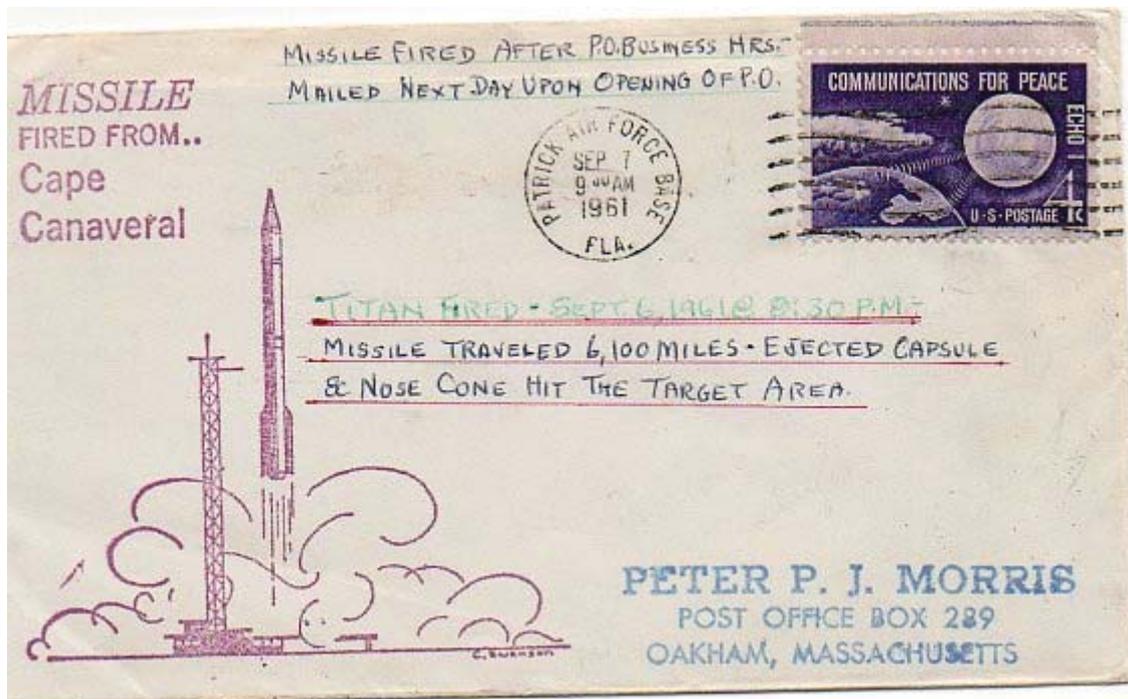
23/08/1961 Fu la prima sonda spaziale statunitense del programma Ranger. Il suo obiettivo principale era testare i componenti e le funzioni necessarie per le successive missioni esplorative lunari e spaziali. Ranger 1 fu progettato per essere immesso in un'orbita terrestre di parcheggio per essere poi spostata ad una distanza utile per testare gli strumenti di bordo e le strategie per una futura missione lunare. Tuttavia la sonda non lasciò mai l'orbita di parcheggio limitando la riuscita della missione.

## DISCOVERER 29 recupero



02/09/1961 Noto anche come Corona 9023, era un satellite americano da ricognizione. Lanciato in orbita da un vettore Thor DM-21 Agena B ha raggiunto l'orbita con successo. Dotato di una macchina fotografica panoramica è riuscito ad imprimere immagini su 70 mm di film. La pellicola era posta dentro una capsula che è stata restituita due giorni dopo il lancio. Purtroppo tutte le immagini sono risultate fuori fuoco.

## RAZZO TITAN



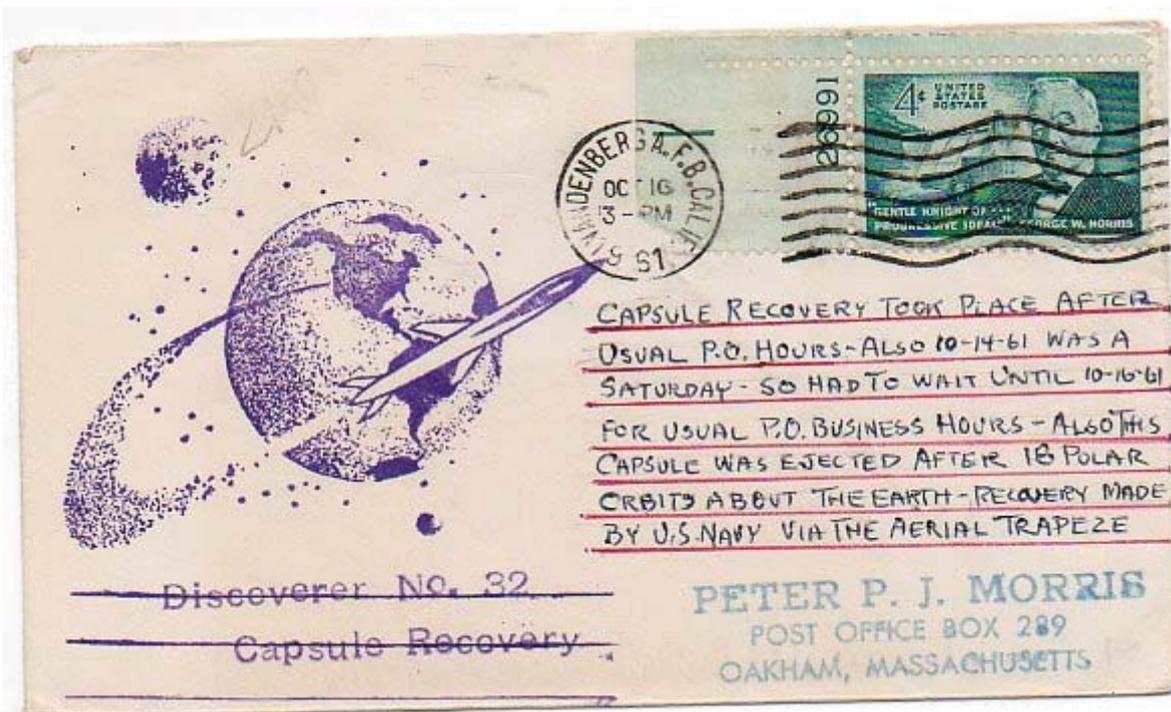
Un razzo Titan viene lanciato il 6 settembre e recuperato il giorno 7 settembre dopo un volo di 6100 miglia. Busta con annullo meccanico della Patrick Air Force Base del 7 settembre 1961 (AM).

## DISCOVERER 32 lancio



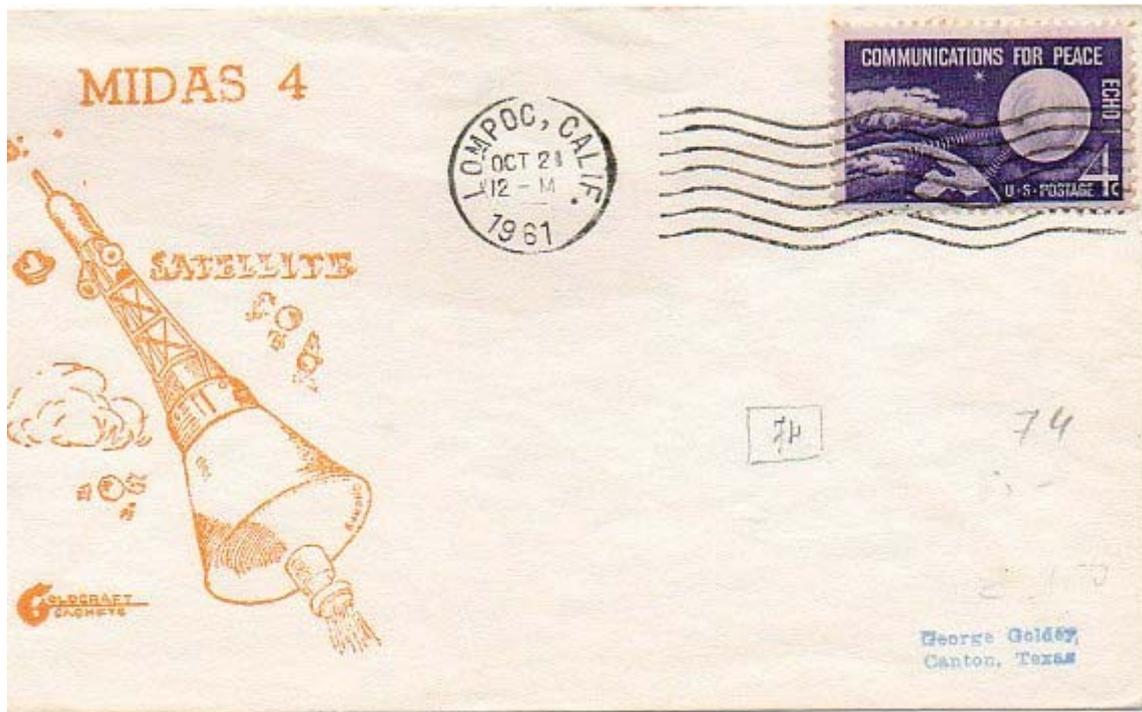
13/10/1961 Satellite per il programma militare di sorveglianza. Come altri satelliti della famiglia Discoverer era equipaggiato di una macchina fotografica panoramica con lunghezza focale di 61 cm e con risoluzione massima di 7,6 metri.

## DISCOVERER 32 recupero



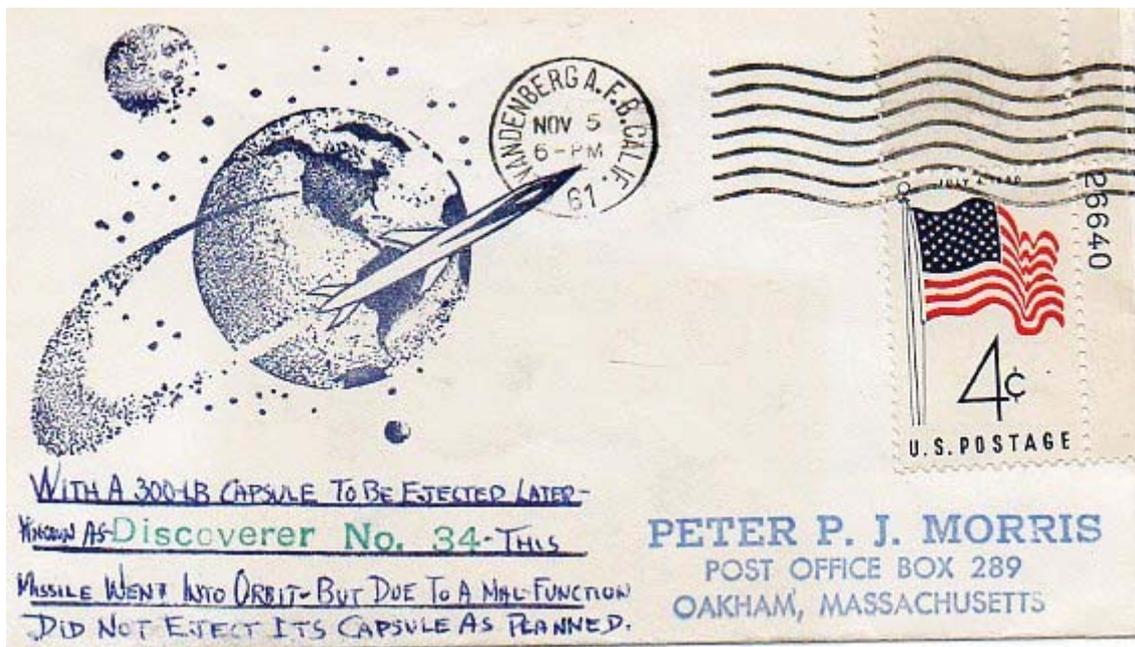
16/10/1961 La capsula (SRV-555) contenente la pellicola fotografica su cui erano state impresse 70 mm di immagini, fu recuperata un giorno dopo del lancio. La maggior parte della pellicola non è stata utilizzata in quanto le riprese sono risultate fuori fuoco.

## MIDAS 4



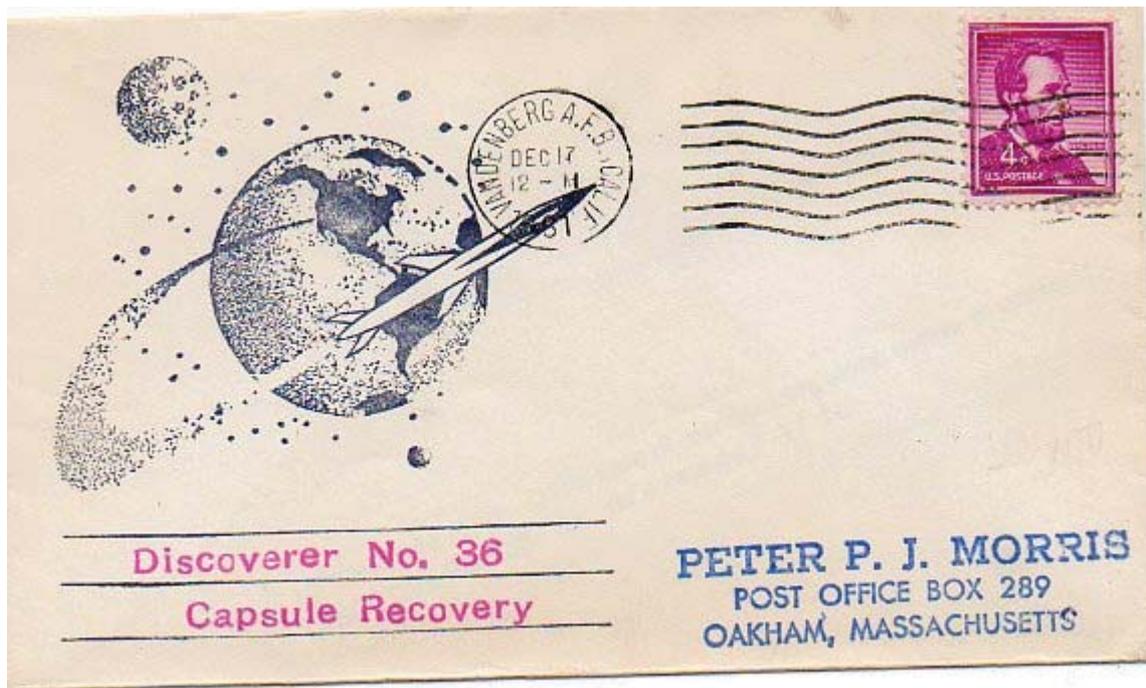
21/10/1961 Il Midas 4, una volta in orbita, ha liberato un piccolo satellite (West Ford) che ha emesso 350 milioni di aghi di rame lunghi 2 cm e del diametro di qualche centesimo di millimetro, che hanno formato una fascia intorno alla Terra larga 46 Km e profonda 8 Km che verrà utilizzata per le comunicazioni militari.

## DISCOVERER 34



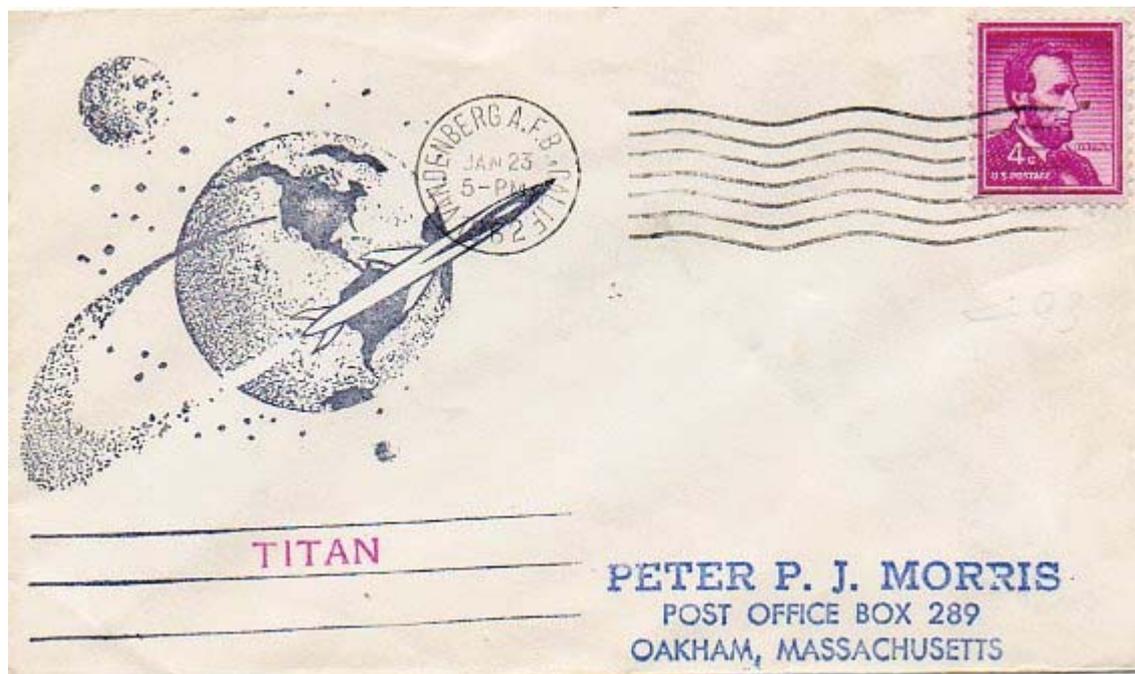
05/11/1961 Satellite di ricognizione dell'aviazione militare americana, lanciato da un vettore Thor Agena B; a causa di un angolo di lancio inesatto e un problema ad una valvola del gas posta a bordo della sonda, fu impossibile il recupero della capsula con la pellicola fotografica.

## DISCOVERER 36 RECUPERO



17/12/1961 Discoverer 36 lanciato da Vandenberg il 12 dicembre 1961, è stato il penultimo satellite della famiglia che ha concluso la sua missione con successo. Discoverer 36 è stato lanciato insieme al Satellite Oscar 1 il quale risulta essere il primo satellite amatoriale. Quattro giorni dopo il lancio è stata recuperata la capsula SRV-525 contenente la pellicola con immagini registrate. Busta con annullo meccanico della base aerea di Vandenberg del 17 dicembre 1961 giorno del recupero.

## TITAN



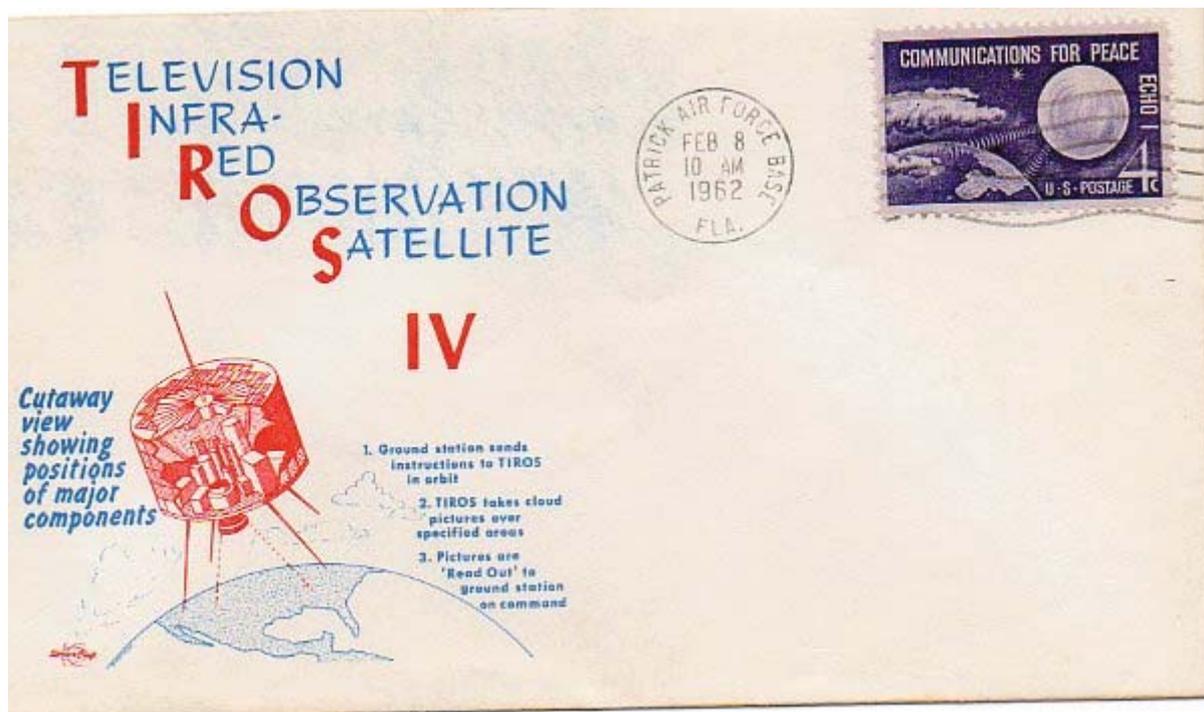
23/01/1962 Analogo ai precedenti della serie non è stato fatto alcun tentativo di recupero. Busta con annullo meccanico di Vandenberg AFB del 23 gennaio 1962 (PM)

## RANGER III



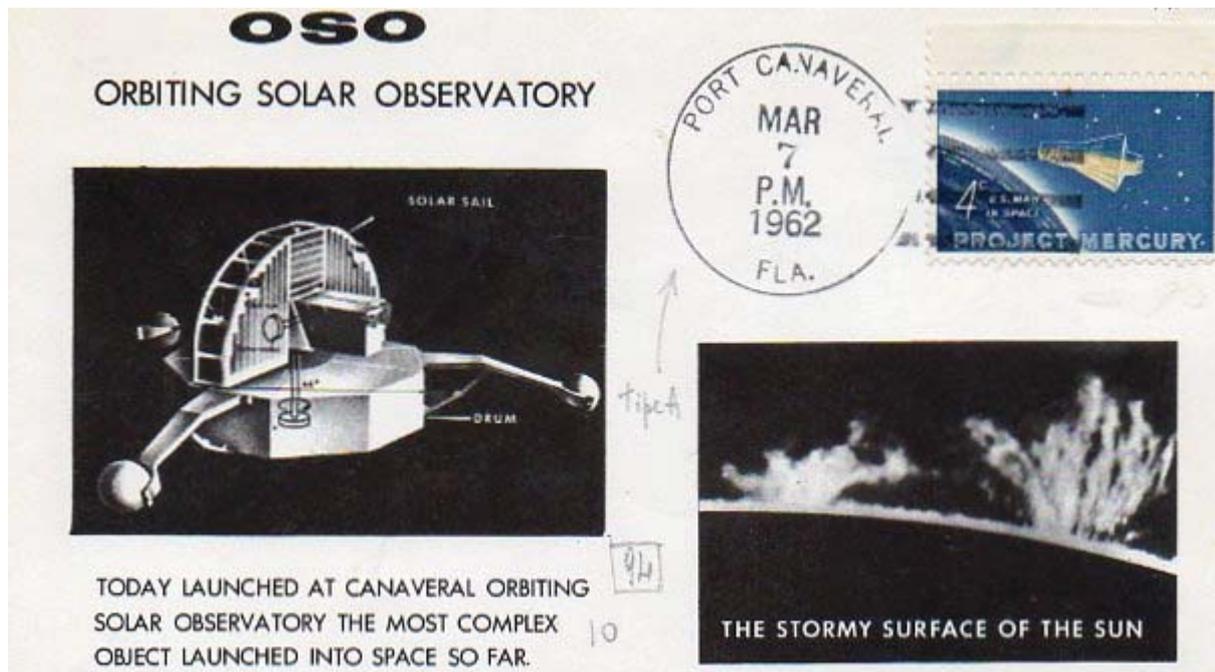
26/01/1962 Sonda spaziale robotica. Ranger III è stata progettata per trasmettere immagini della superficie lunare e per lo sviluppo di veicoli spaziali lunari e interplanetari. La sua missione consisteva nel posizionarsi sul suolo lunare ma a causa di un malfunzionamento del sistema di orientamento e la conseguente eccessiva velocità portano la sonda a superare la Luna e diventare invece un pianeta del Sole.

## TIROS IV



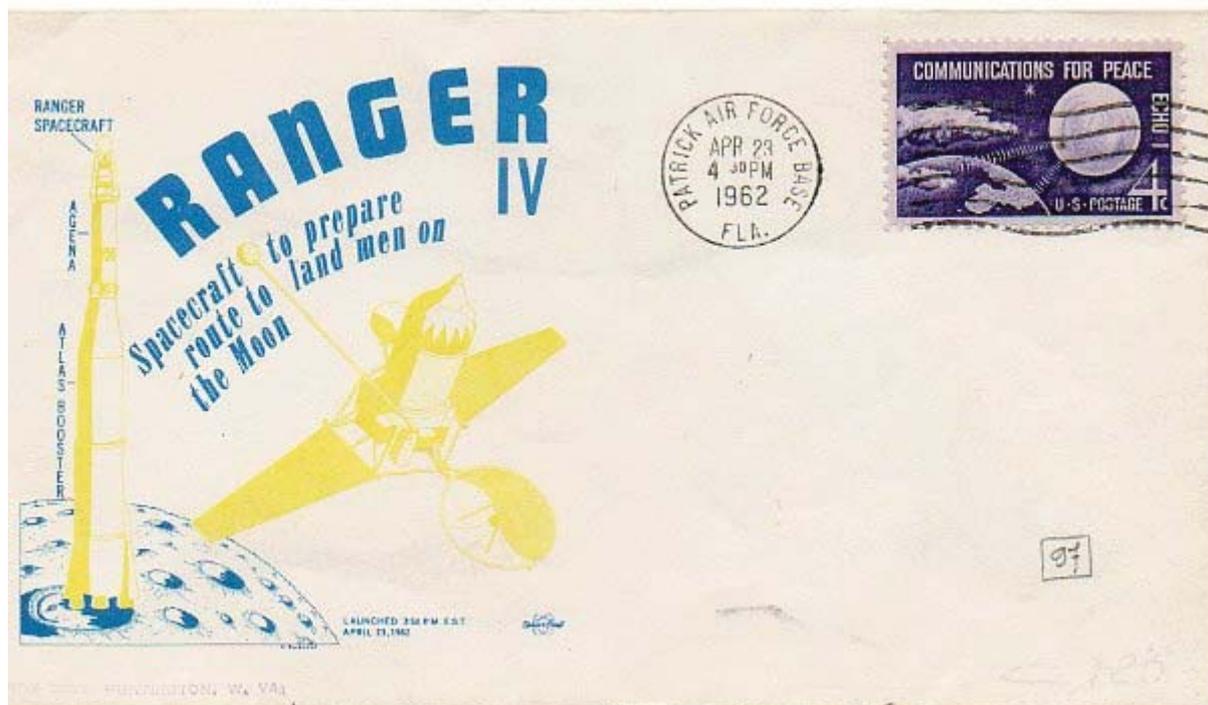
08/02/1962 Tيروس acronimo di Television Infra Red Observation Satellite viene lanciato da un razzo Delta per lo studio delle nuvole e della meteorologia e fornì un prezioso aiuto durante la preparazione e l'effettuazione di John Glenn (Mercury 6). Il satellite rimase in orbita per 161 giorni.

# OSO 1



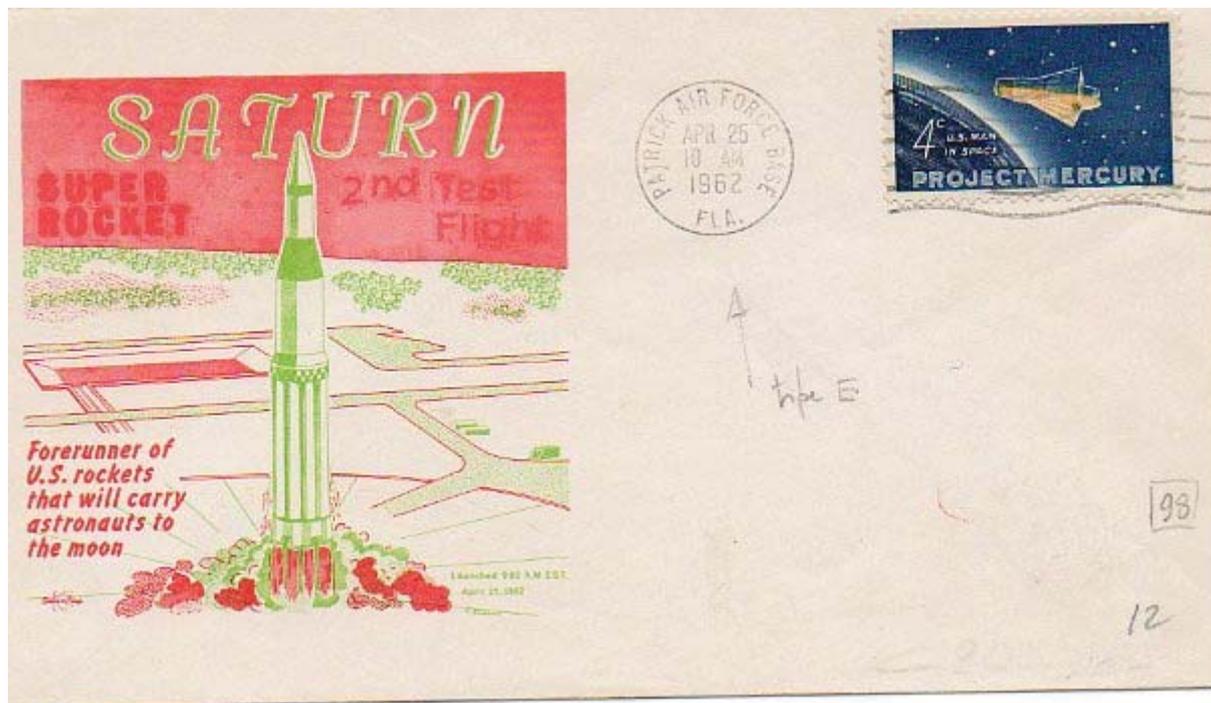
07/03/1962 Il programma Orbiting Solar Observatory, consisteva in una serie di nove satelliti artificiali lanciati dalla NASA per lo studio del Sole. I satelliti della serie OSO erano identificati con lettere alfabetiche prima del lancio e ricevevano la designazione numerica solo dopo l'entrata in orbita. Così l'OSO 1 fu originariamente chiamato OSO-A e così via fino all'OSO-I che divenne OSO 8. L'OSO-J (OSO 9) venne progettato ma mai lanciato.

# RANGER IV



23/04/1962 Ranger IV era una sonda destinata a raggiungere la Luna fotografarla e compiere alcuni studi scientifici prima di precipitare al suolo. Purtroppo a causa di un malfunzionamento dell'alimentazione del computer di bordo la sequenza vitale per la macchina non fu mai avviata. La sonda smise di funzionare dieci ore dopo il lancio per mancanza di energia elettrica ed impattò sulla faccia nascosta della Luna. Questo la rende la prima sonda a raggiungere un altro corpo celeste.

## SATURN 2



25/04/1962 Trattasi di un razzo derivato dal Saturn V utilizzato per il programma lunare Apollo.  
Il concetto di base del Saturn II era quello di risparmiare denaro infatti nello specifico era un razzo Saturn V senza il primo stadio.

## NIKE-CAJUN



25/04/1962 L'esperimento, consistente in differenti sonde giapponesi ed americane attaccate ad un razzo Nike-Cajun, il razzo raggiunse un'altitudine di 75 miglia e poi precipitò nell'oceano Atlantico. A bordo c'era anche la sonda americana Langmuir di un tipo spesso usato per registrare le temperature degli elettroni nella ionosfera, lo strato superiore dell'atmosfera che serve a rimandare alla Terra i messaggi radio. Il dispositivo giapponese, può misurare contemporaneamente sia la temperatura che la densità degli elettroni.

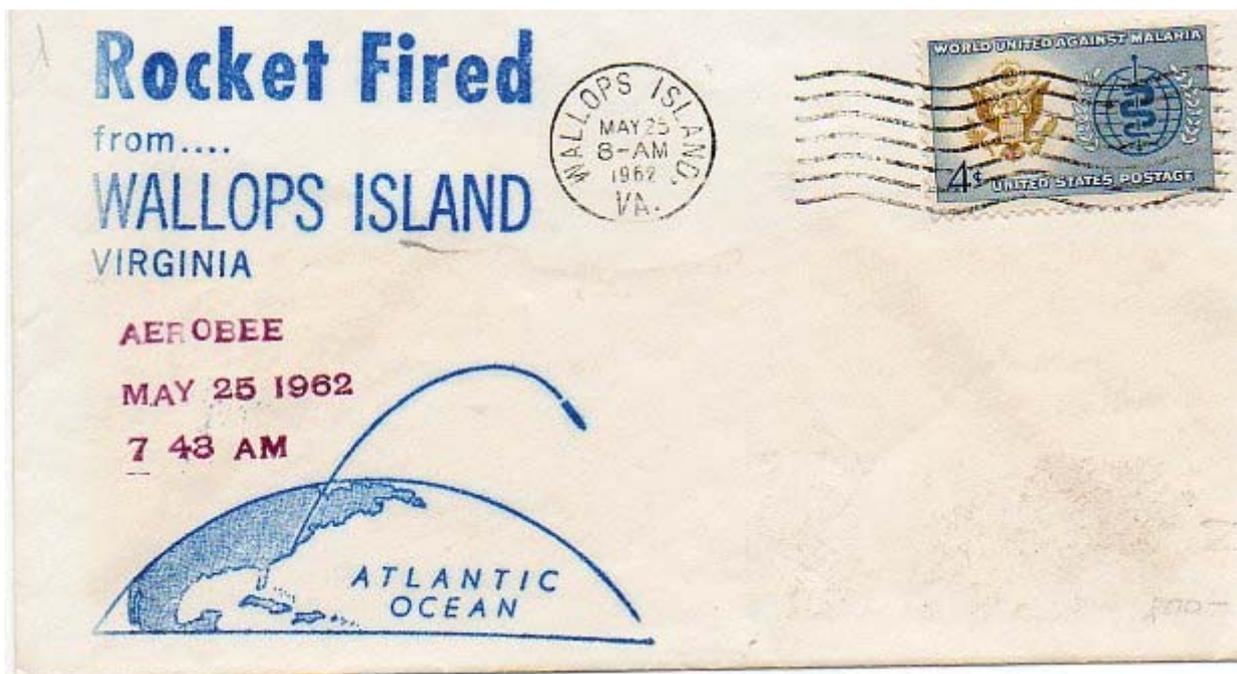
## NIKE-CAJUN



16/05/1962 Dopo il primo fallimento, questo esperimento (Giapponese) consiste in una sfera ricoperta d'oro, attaccata ad un braccio lanciato velocemente fuori da un lato del razzo.

Gli esperimenti scientifici delle proprietà della ionosfera potrebbero portare ad un notevole miglioramento delle comunicazioni radio, finora soggette a molte interferenze per via delle perturbazioni della ionosfera.

## AEROBEE



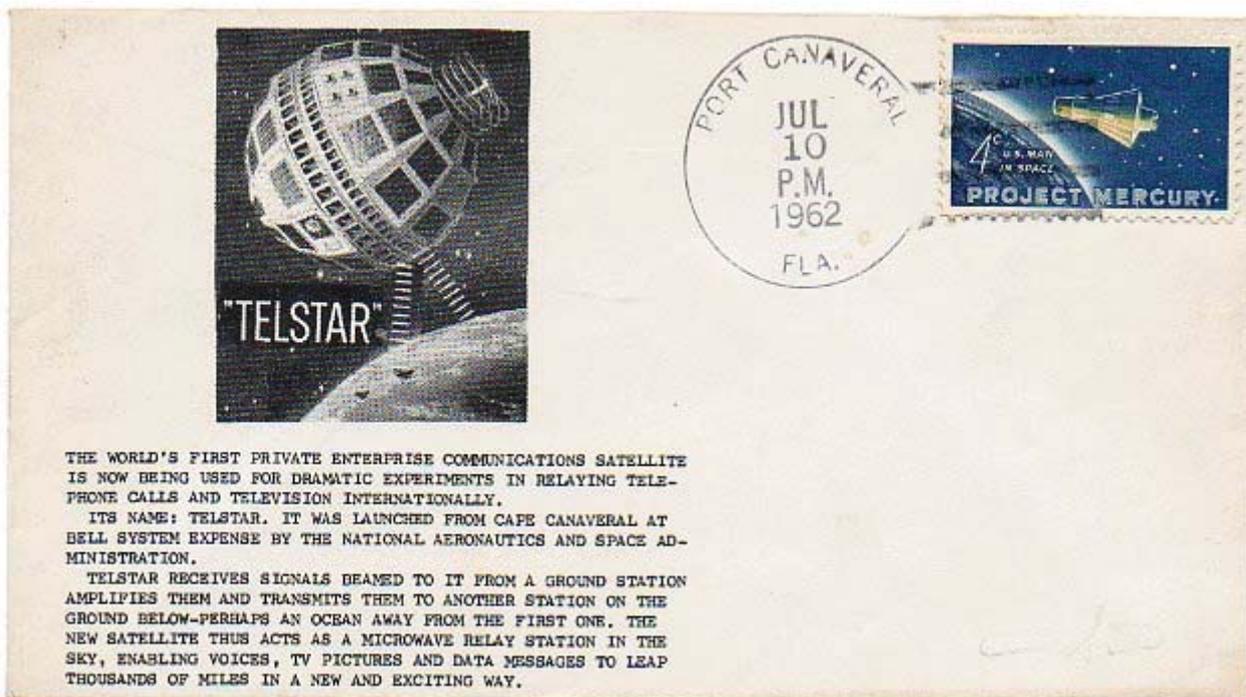
25/05/1962 Scopo del lancio era parte di un esperimento per: confrontare la densità degli elettroni, le temperature diurne, studiare e registrare gli effetti di meteoriti che colpiscono la Terra, e testare cellule di cadmio e solfuro. La testata veniva recuperata da un elicottero nell'Atlantico.

## TIROS 5



19/06/1962 Questo satellite meteorologico viene lanciato da Cape Canaveral con un razzo Delta per scattare fotografie del sistema nuvoloso terrestre. La missione è stata voluta per mantenere un satellite Tiros operativo in orbita per prolungato periodo di tempo al fine di ottenere dati da utilizzare per le previsioni meteo durante la stagione degli uragani nell'emisfero settentrionale.

## TELSTAR 1



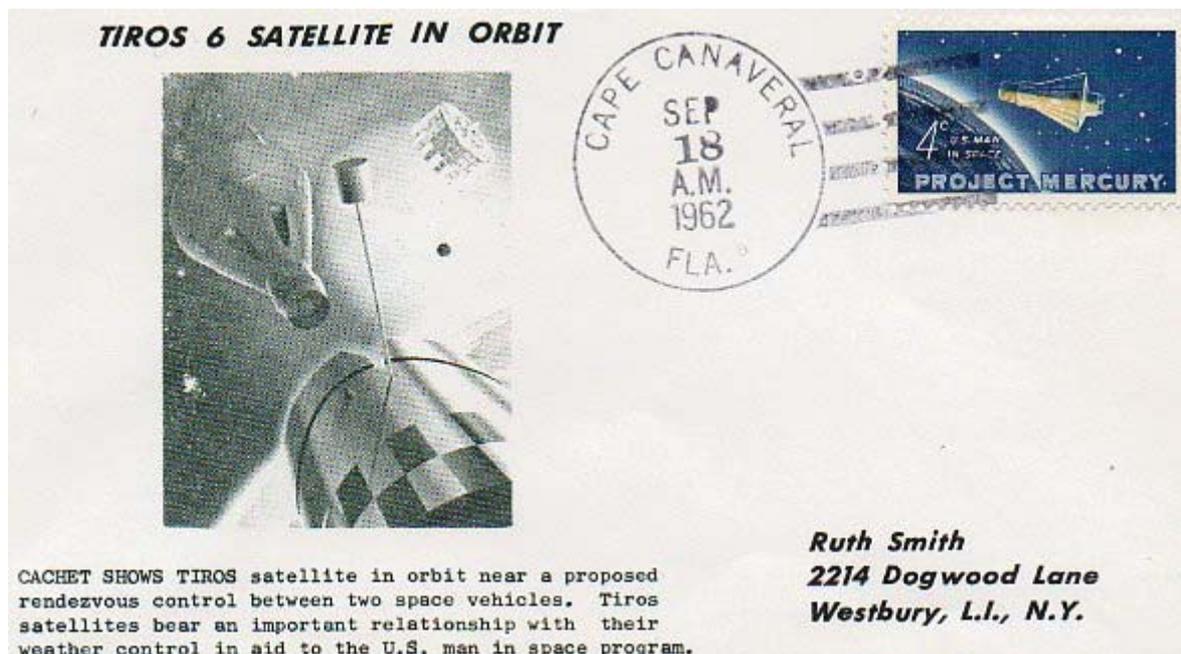
10/07/1962 Il primo Telstar aveva la forma di una sfera sfaccettata. Nei suoi circuiti sono stati impiegati 1064 transistor con la capacità di ricezione e trasmissione di 1200 canali telefonici o, alternativamente, di un canale televisivo. Complessivamente, durante l'arco della sua attività, Telstar e i suoi successori permisero l'effettuazione di 400 collegamenti transcontinentali e transoceanici, per comunicazioni radiotelevisive e telefoniche, inclusi 47 programmi televisivi fra cui cinque a colori.

## MARINER II



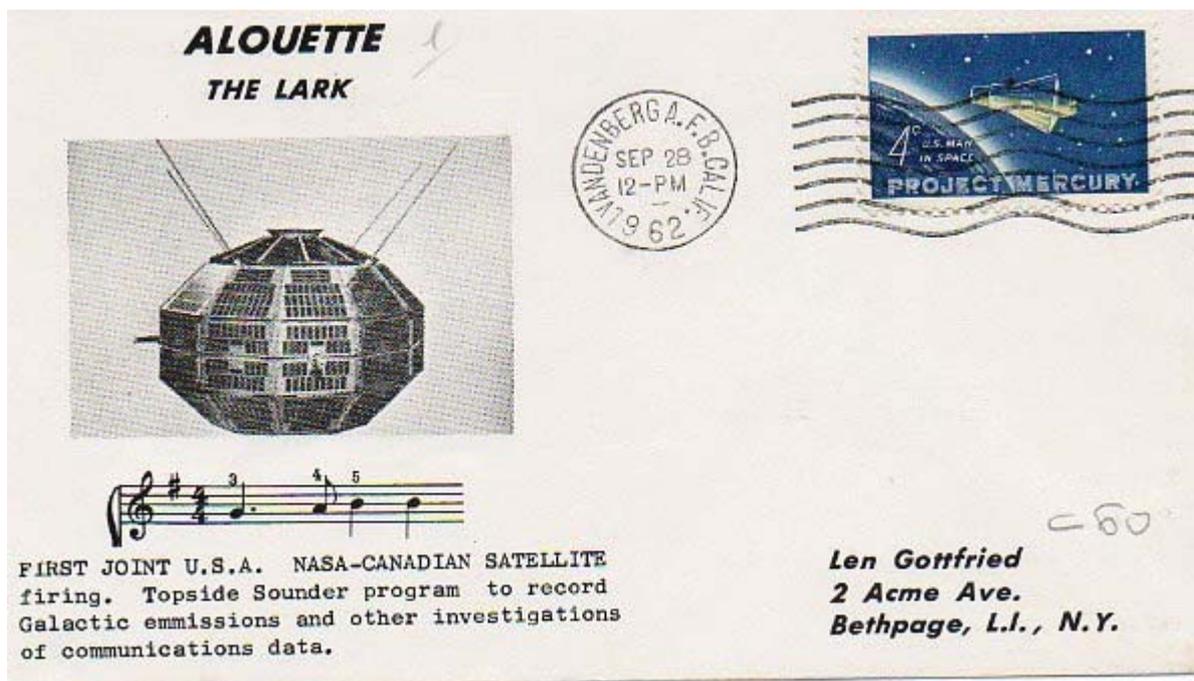
27/08/1962 Secondo tentativo di inviare una sonda verso Venere con a bordo strumenti per studiare la composizione e la temperatura dell'atmosfera e della superficie del pianeta. Un secondo obiettivo era la misurazione del campo magnetico interplanetario. Dopo il fallimento del Mariner 1 (distrutto nella fase di lancio), Marinar II venne lanciata con successo intraprendendo un viaggio di tre mesi e mezzo verso Venere.

## TIROS 6



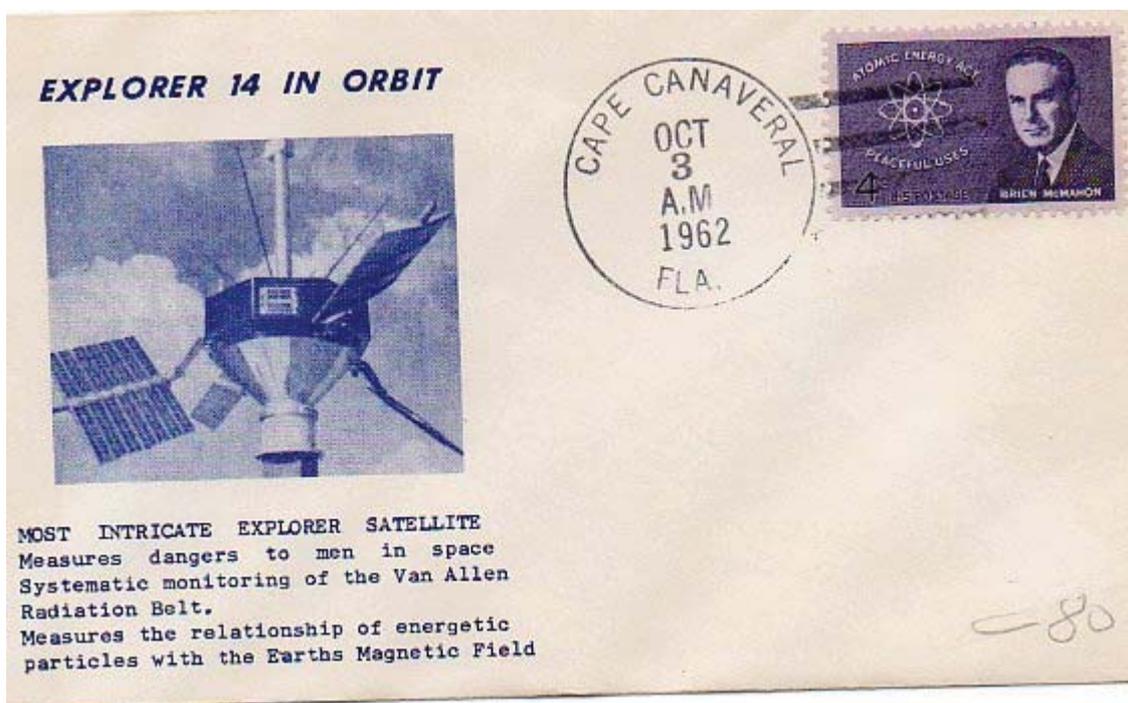
18/09/1962 Satellite meteorologico lanciato da un razzo Delta da Cape Canaveral. I satelliti della serie Tiros hanno avuto un ruolo importante anche in aiuto alle missioni spaziali umane. Inoltre ha condotto anche studi sulla copertura della neve sul suolo terrestre. Particolarità del Tiros 6 è la sua lunga permanenza in orbita essendo rimasto operativo per tutti i suoi 389 giorni.

# ALOUETTE 1



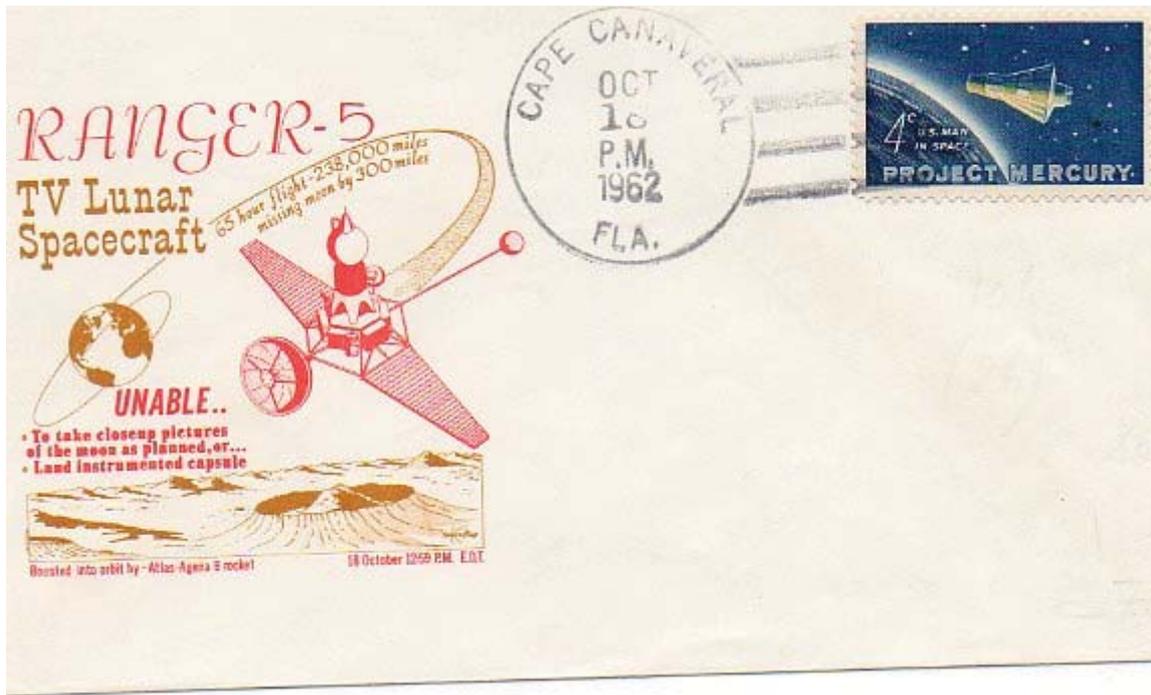
28/09/1962 Primo satellite costruito in cooperazione tra USA e Canada per lo studio della ionosfera, lanciato da un vettore Thor Agena B. La particolarità di questo satellite è quella di essere stato costruito da un Paese che non fosse una super potenza mondiale (allora USA e URSS). Il "Alouette" nome che deriva dal francese "skylark" e dal titolo di una canzone popolare franco canadese "Alouette".

# EXPLORER 14



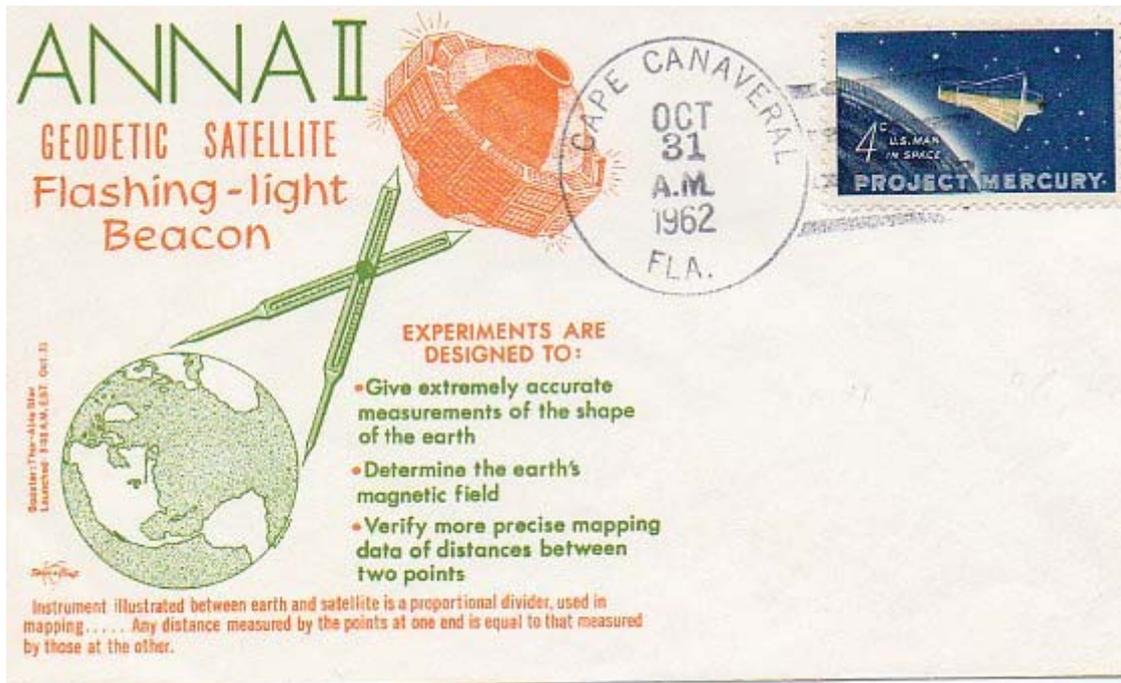
03/10/1962 Lanciato dal nuovo razzo Thor Delta A per lo studio della magnetosfera e in particolare dalla fascia di Van Allen, in vista della pericolosità delle radiazioni per le missioni umane nello spazio. La sonda eseguì tutti i rilevamenti per cui era stata progettata e funzionò egregiamente e trasmise dati per l'85% del suo tempo di funzionamento.

## RANGER 5



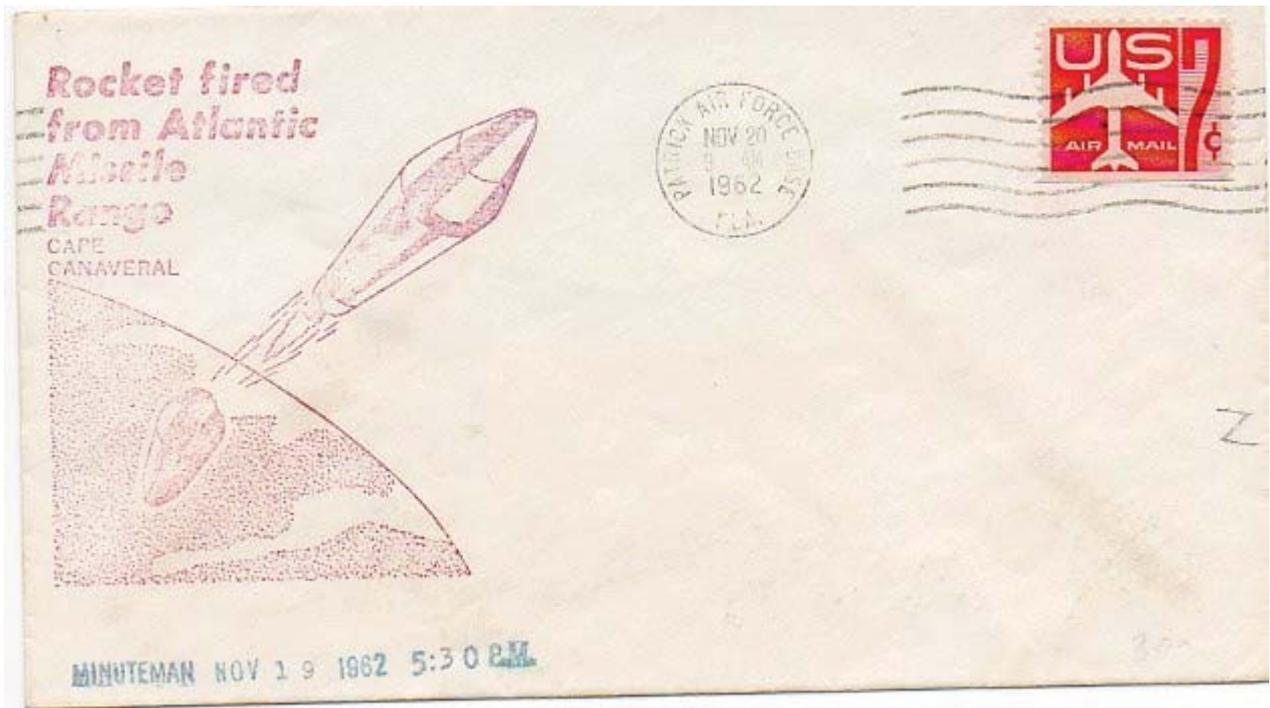
18/10/1962 Il Ranger 5 era una sonda destinata a raggiungere la Luna, fotografarla e compiere alcuni studi scientifici prima di precipitare al suolo. La sonda riuscì a lasciare l'orbita bassa terrestre ed iniziò il suo viaggio verso la Luna. A causa di un problema non fu possibile attivare l'alimentazione elettrica della sonda, mancò la Luna e si perse nello spazio.

## ANNA II



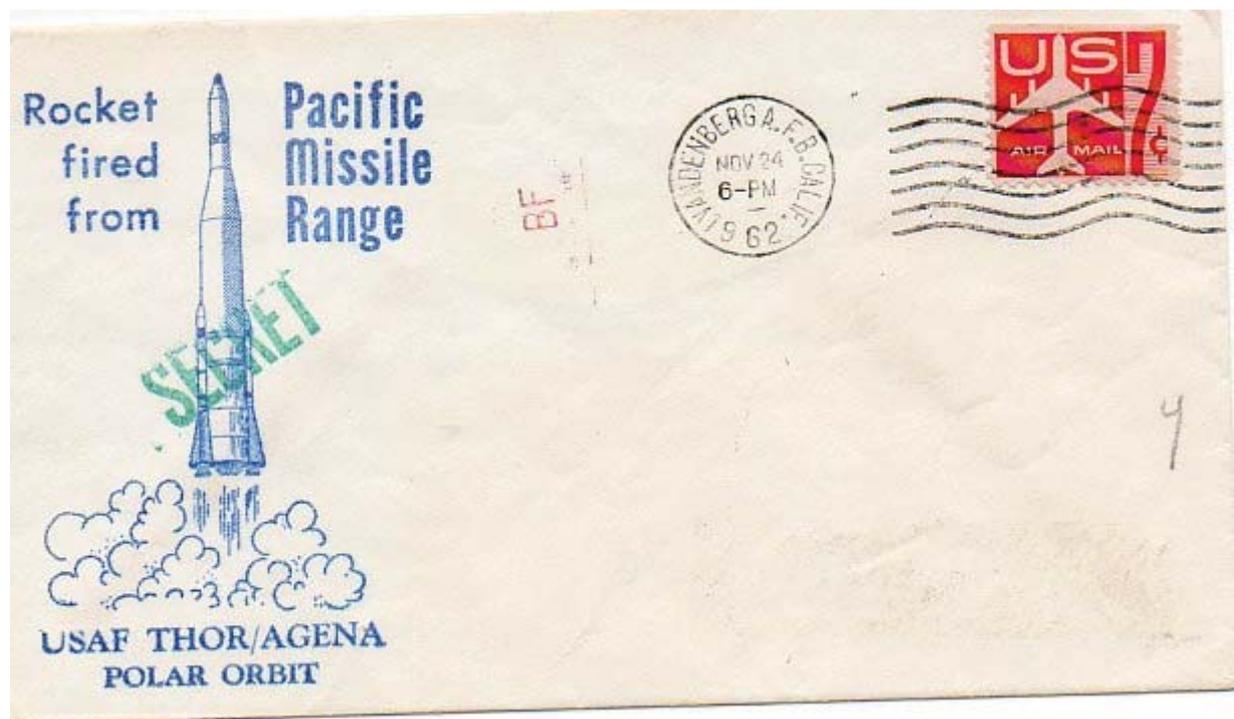
31/10/1962 Satellite lanciato da un razzo Thor Able Star per lo studio del campo magnetico terrestre e la mappatura accurata del suolo terrestre attraverso misurazioni triangolari di fotografie successive.

## RANGE



20/11/1962 Missile lanciato da una rampa sotterranea per un test di volo di prova di circa 4000 miglia, ottenendo il primo successo dopo parecchi lanci falliti, potrebbe segnare la fine dei problemi di comando.  
Busta con annullo meccanico di Patrick Air Force del 20 novembre 1962 (AM).

## PACIFIC MISSILE RANGE



24/11/1962 L'aeronautica militare annunciò di aver lanciato un satellite (segreto) utilizzando una combinazione di razzi Thor e Agena B dalla base missilistica del pacifico di Vandenberg. La combinazione era la stessa usata nelle serie di lanci del Discoverer.

# AEROBEE - AUSTRALIAN



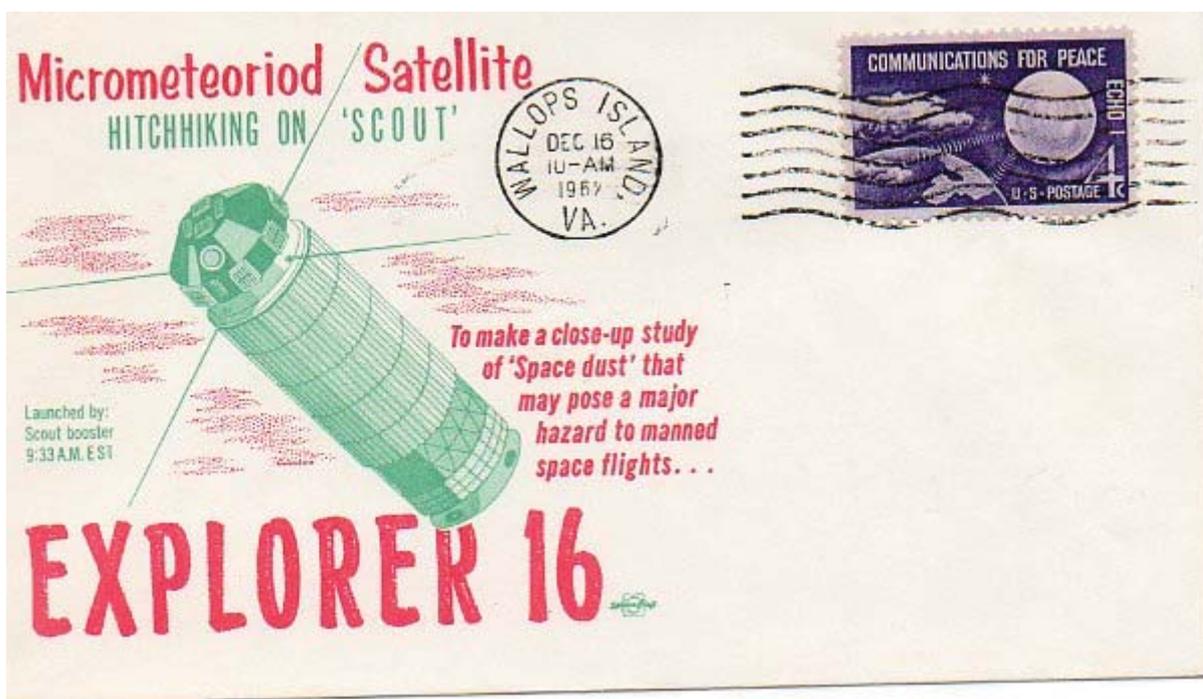
11/12/1962 Cooperazione Stati Uniti (N.A.S.A) - Australia.  
Lancio di un razzo sonda Aerobee, effettuato dalla base di Wallops Island.  
Busta con annullo meccanico di Wallops Island del 11 dicembre 1962 (AM).

# RELAY



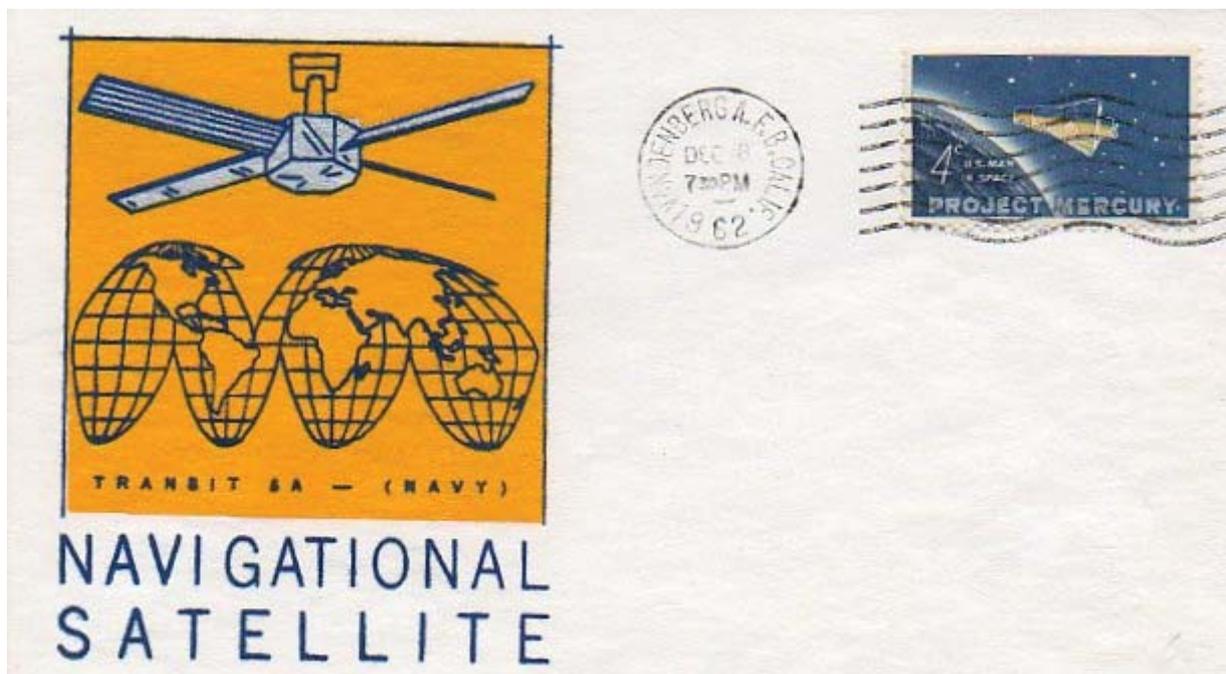
14/12/1962 Questo satellite faceva parte del programma Relé 1 e Relé 2 entrambi per le comunicazioni e finanziati dalla NASA. Relé 1 è stato lanciato da un razzo Delta B ed è stato il primo satellite per trasmissioni televisive dagli Stati Uniti verso il Giappone che come prima trasmissione doveva essere un discorso preregistrato del Presidente verso il popolo giapponese, invece fu l'annuncio dell'assassinio proprio del Presidente Kennedy. Questo satellite venne anche utilizzato nell'agosto del 1964 come collegamento Stati Uniti- Europa per trasmettere le Olimpiadi estive di Tokyo. Singolare annullo del tipo con ora sopra la data.

## EXPLORER 16



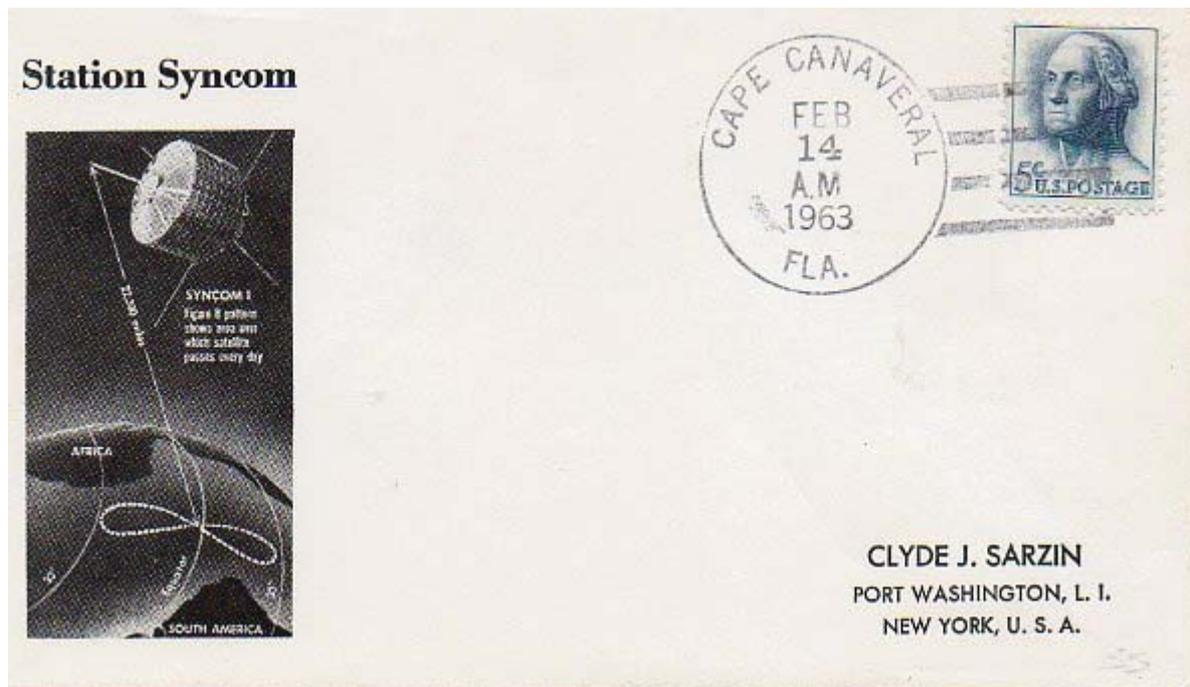
16/12/1962 Fu un satellite statunitense appartenente al programma Explorer e il secondo destinato a studiare i micrometeoriti nelle vicinanze della Terra, la loro distribuzione e le probabilità di impatto con una sonda. Fu lanciato tramite un vettore scout dal sito missilistico delle Wallops Island . L'immissione in orbita fu perfetta e operò per sette mesi ed eseguì tutti i punti della missione.

## TRANSIT 5 A



18/12/1962 Trattasi sempre di satelliti per il controllo della navigazione indispensabile per consentire a navi e sommergibili di determinare la propria posizione in mare durante qualsiasi condizione meteorologica. Lanciato da un vettore Scout X3 la missione purtroppo fallì.

# SYNCOM I



14/02/1963 Syncom (acronimo per Synchronous communication satellite) è un programma NASA per una serie di satelliti per telecomunicazioni in orbita geosincrona. I primi tre Syncom furono satelliti artificiali sperimentali costruiti dalla Hughes Aircraft Company; avevano forma cilindrica, con un diametro di circa 71 cm e un'altezza di 39 cm e pesavano 39 kg. Furono lanciati dalla base di Cape Canaveral.

Busta con annullo manuale del lancio di Cape Canaveral del 14 febbraio 1963 (AM).

## LANCIO SYNCOM I



14/02/1963 Il Syncom I fu lanciato con un razzo vettore Delta B. Riuscì ad entrare in orbita ma per un guasto elettronico non riuscì a realizzare un'orbita geosincrona e le comunicazioni si interruppero e smise di comunicare con la Terra.

Trattasi sempre di busta inerente al lancio del Syncom I ma con annullo meccanico effettuato presso la Patrick Air Force Base.

## TELSTAR 2



07/05/1963 Il Telstar 2 è un satellite per le telecomunicazioni con caratteristiche simili al Telstar 1 ma è stato dotato di schermi di protezione per le radiazioni che sono state la principale causa del parziale fallimento del Telstar 1. Questa innovazione ha reso possibile un tempo lungo di trasmissione tra gli Stati Uniti ed Europa Occidentale, permettendo anche di aprire la strada per le comunicazioni tra Stati Uniti e Giappone.

## TIROS-7



19/06/1963 Satellite meteorologico progettato anche per effettuare misurazioni di radiazione solare e terrestre e raccogliere dati sulla densità di elettroni e della temperatura dello spazio. Per realizzare questa nuova missione allargata il satellite era equipaggiato di due sistemi di telecamere grandangolare, un registratore a nastro magnetico e misuratori di radiazioni. Le sonde per la misurazione densità di elettroni e temperatura erano gli stessi di quelli che equipaggiavano l'Explorer 17.



18/07/1963 Messa in orbita di due satelliti per esperimenti segreti nello spazio ad opera dell'aviazione Americana. Busta con annullo meccanico di Vandenberg A.F.B.

## SYNCOM II



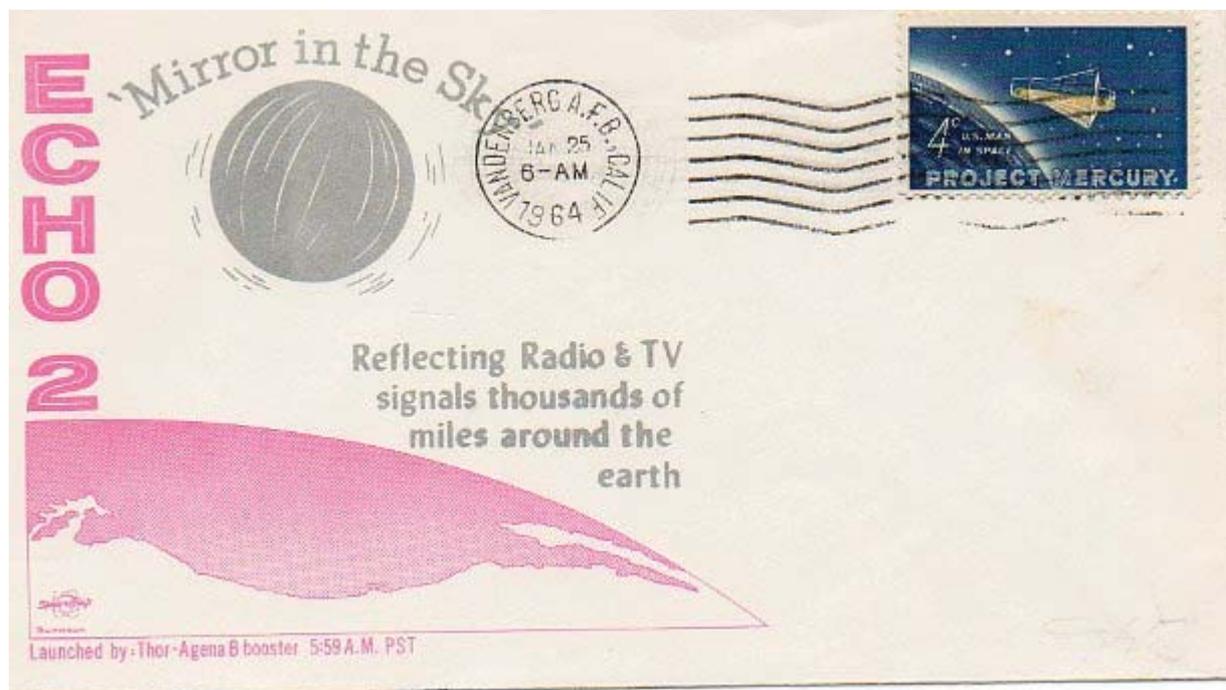
26/07/1963 Secondo satellite geo-sincrono lanciato da un razzo Delta B, la sua orbita era inclinata rispetto al piano equatoriale e quindi geosincrona, ma non geostazionaria. Durante il primo anno di vita del satellite la NASA condusse esperimenti di trasmissioni di voci e messaggi telegrafici. Nell'agosto del 1963 il Presidente John F. Kennedy telefonò al Primo Ministro della Nigeria che si trovava a bordo della nave USNS Kingsport attraccata nel porto di Lagos; fu la prima telefonata via satellite tra due Capi di Stato.

## RELAY- 2



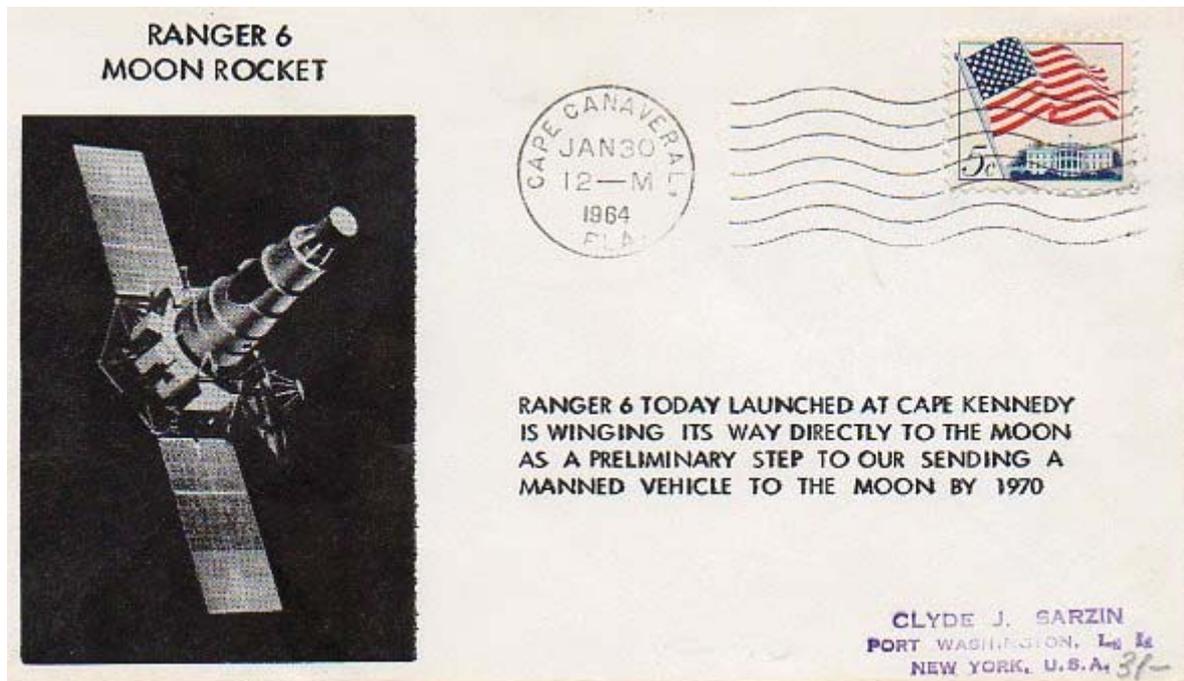
21/01/1964 Il Relay 2 è principalmente un satellite di comunicazione finanziato dalla NASA e sviluppato da RCA. Era fisicamente simile al Relay 1 ma le modifiche progettuali introdotte hanno migliorato le sue prestazioni a tal punto che il satellite è rimasto attivo fino al 09 giugno 1967.

## ECHO 2



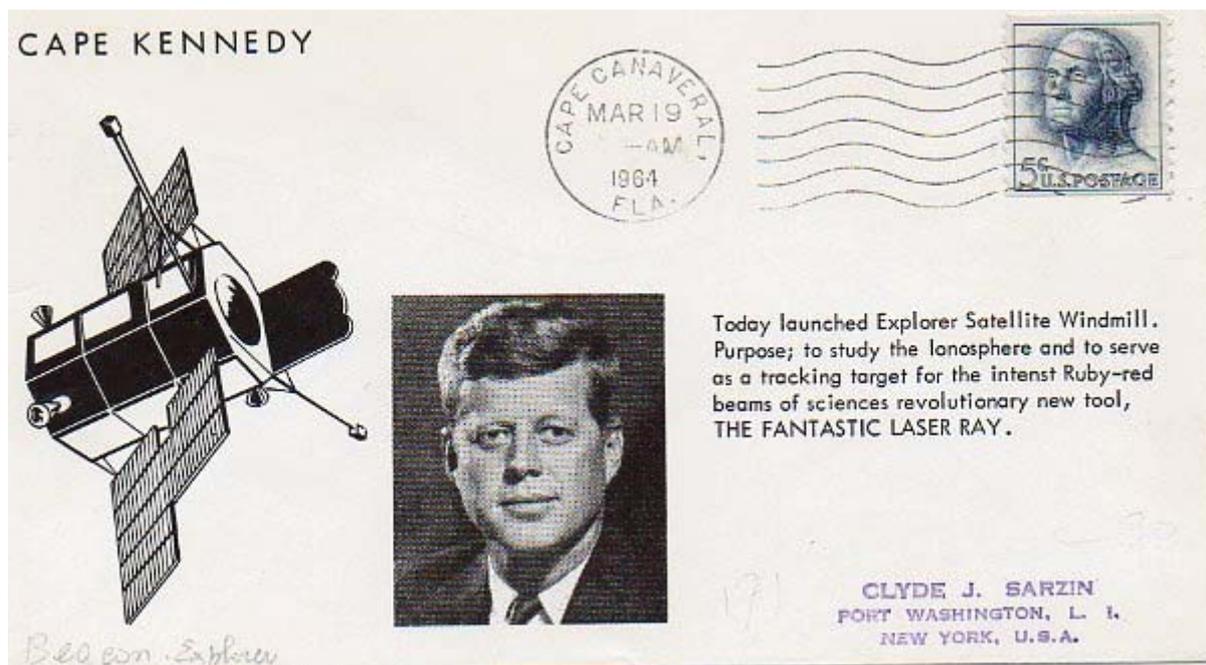
25/01/1964 Echo 2 è stato l'ultimo satellite-palloncino lanciato da Project-Echo tramite un vettore Thor Agena B. Il programma Echo ha anche fornito i punti di riferimento astronomici necessari per individuare con precisione Mosca. Questo è stato chiesto espressamente dai militari degli Stati Uniti allo scopo di indirizzare i missili balistici intercontinentali.

## RANGER 6



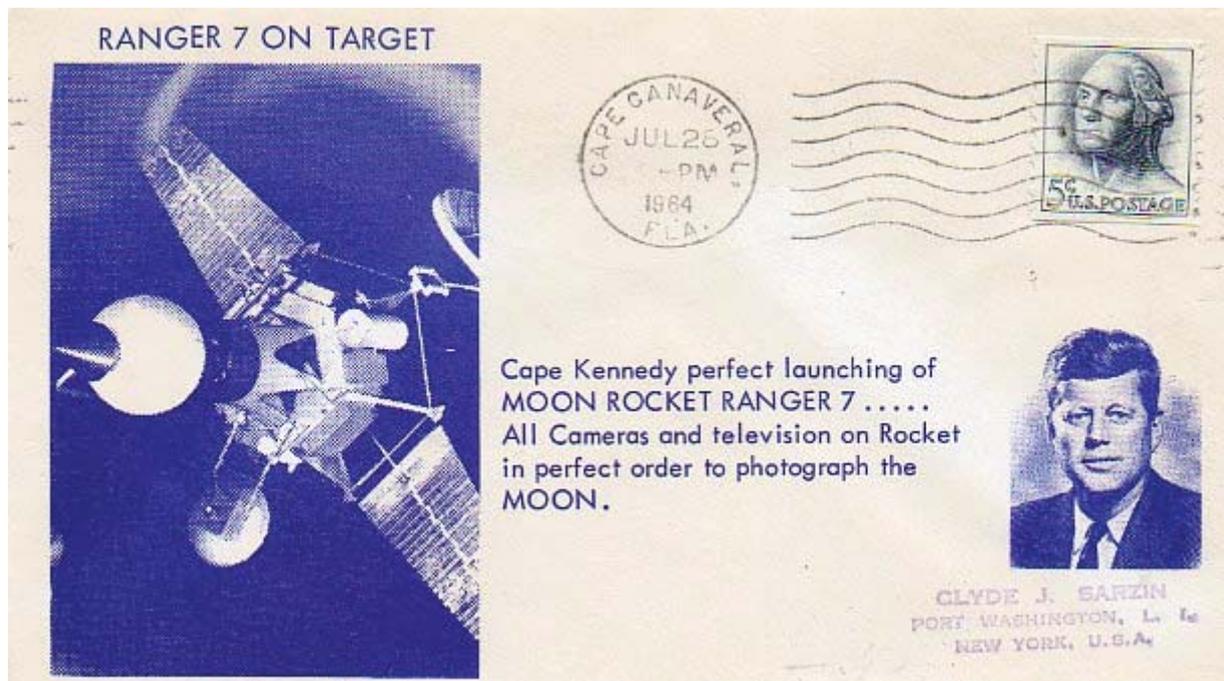
30/01/1964 Ranger 6 fu una sonda appartenente alla terza generazione del programma Ranger destinata a raggiungere la Luna fotografarla e compiere alcuni studi scientifici prima di impattare al suolo. Il 02 febbraio 1964 la sonda urtava la Luna. L'orientamento della sonda fu corretto durante la discesa, ma a Terra non giunse mai alcun segnale video e di immagini. La missione si può definire un parziale successo, visto che il volo del Ranger 6 avvenne senza intoppi.

## BEACON EXPLORER



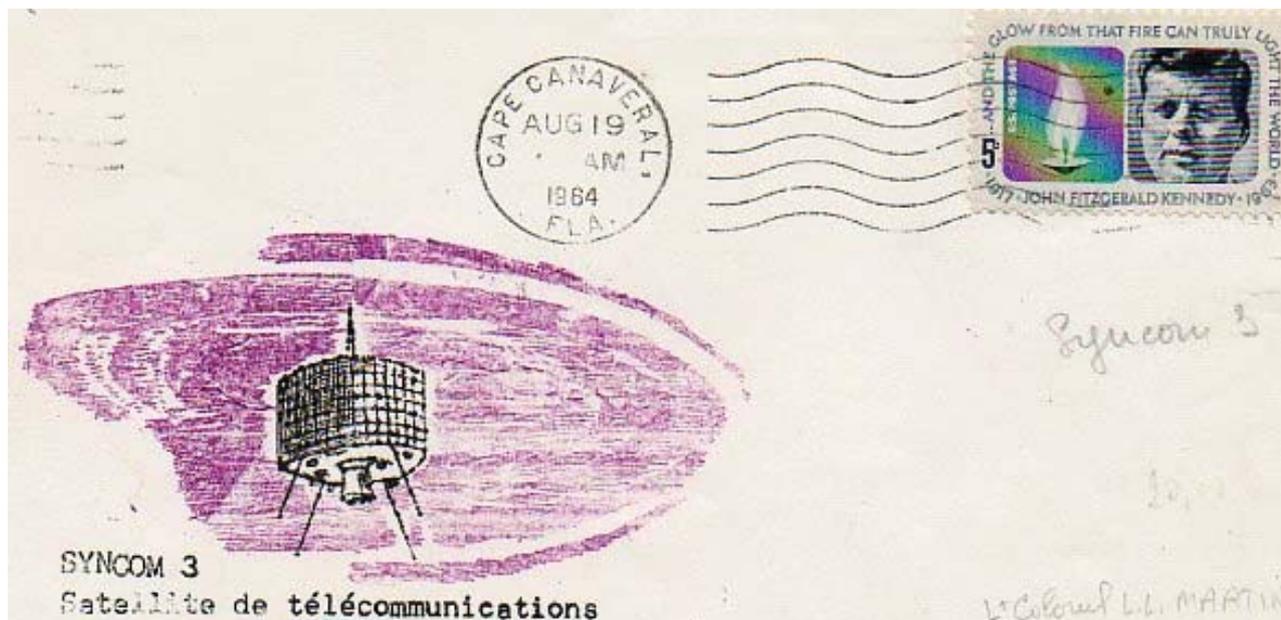
19/03/1964 E' stato lanciato l'Explorer satellite Windmill; per studiare la ionosfera e i raggi infrarossi. A bordo di questo satellite è stato condotto un esperimento che porterà alla creazione di quello che verrà chiamato raggio laser.

## RANGER 7



28/07/1964 Ranger 7 fu una sonda destinata a raggiungere la Luna. La sonda riuscì a lasciare l'orbita bassa terrestre e iniziò il suo viaggio verso la Luna. Dopo la separazione dal vettore Agena, furono dispiegati i pannelli solari e la sonda fu attivata. Il giorno successivo fu effettuata la correzione di rotta necessaria per l'incontro con la Luna. Il 31 luglio raggiungeva la Luna, la prima immagine fu presa a 2100 km di altezza. In 17 minuti di volo furono scattate ben 4308 foto ad alta qualità, l'ultima aveva una risoluzione di appena mezzo metro.

## SYNCOM 3



19/08/1964 Syncom 3 fu il primo satellite per telecomunicazioni in orbita geostazionaria. Il satellite fu usato per le trasmissioni televisive negli USA dei giochi della XVII olimpiade che si svolsero a Tokyo. Il Syncom 3 non fu tuttavia il primo satellite ad aver trasmesso un programma televisivo attraverso l'Oceano Pacifico perché questo primato spetta al satellite Relay 1, che trasmise il primo programma televisivo dagli USA al Giappone nel novembre 1963, in occasione dell'assassinio del Presidente Kennedy.

## NINBUS 1



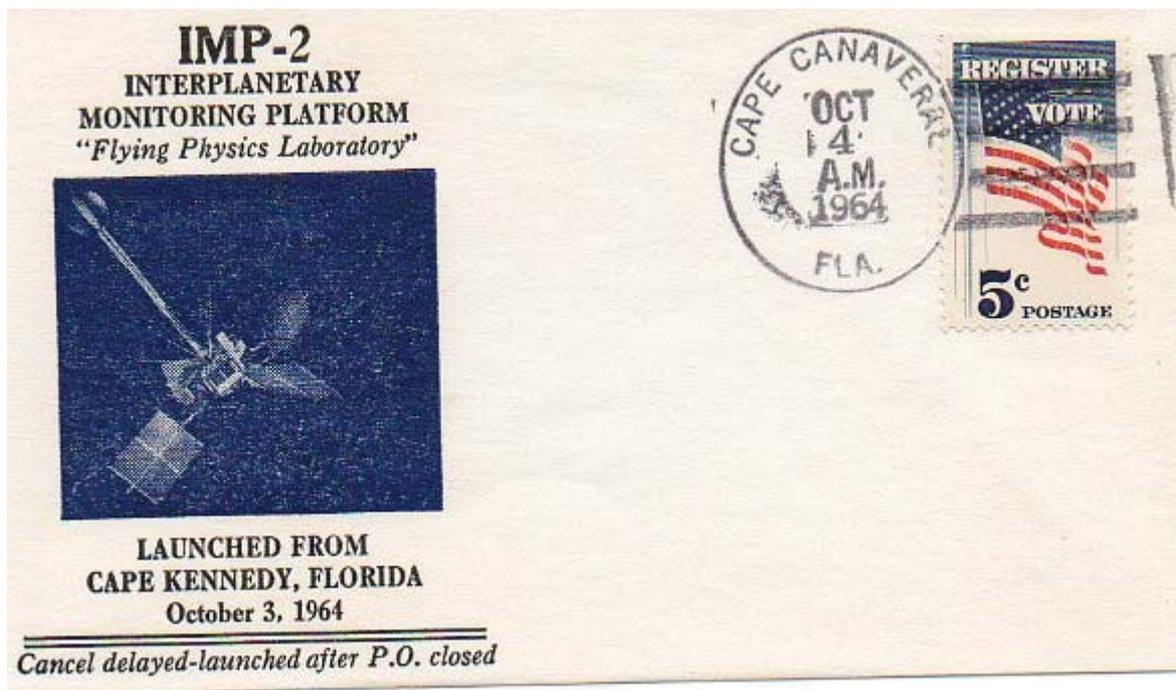
28/08/1964 Ninbus 1 era un satellite meteorologico di ricerca che nonostante il parziale fallimento del vettore Thor Agena B nel posizionarlo in orbita, questo satellite riuscì ad inviare dati e immagini del sistema nuvoloso per circa tre settimane.

## OGO



05/09/1964 OGO– Orbiting Geophysical Observatory è un satellite lanciato dagli Stati Uniti progettato per studiare l'atmosfera terrestre, la magnetosfera, e lo spazio tra la Terra e la Luna.

## EXPLORER 21



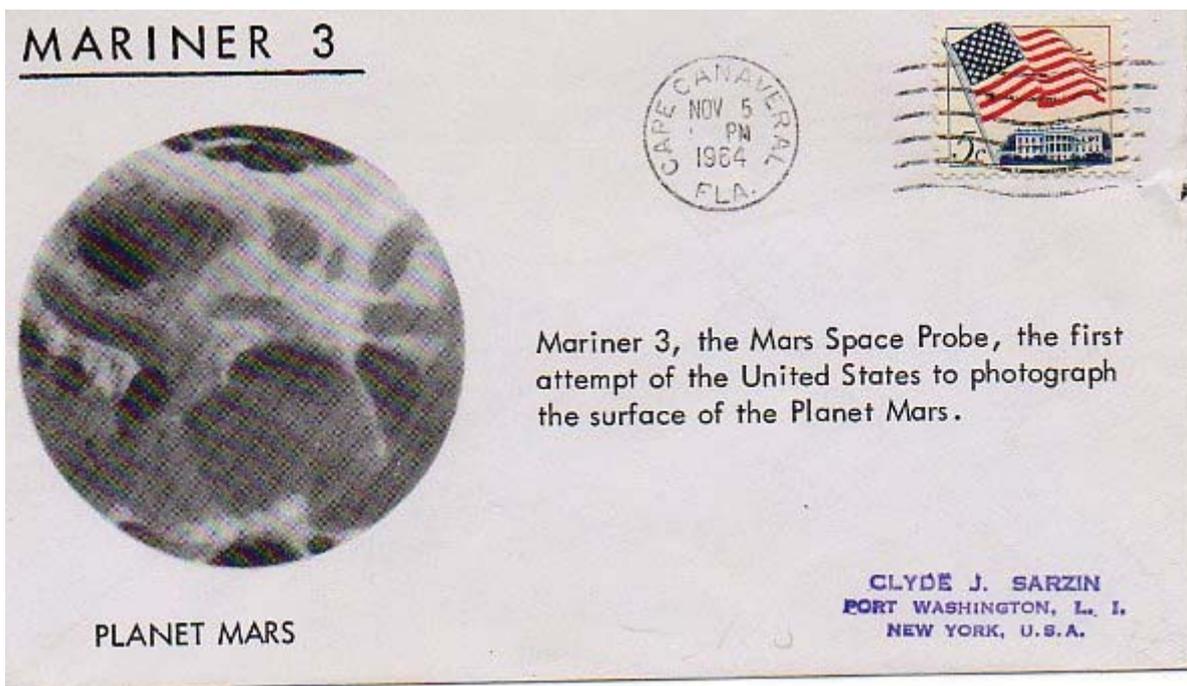
04/10/1964 Lanciato da un razzo Delta l'Explorer 21, anche citato come IMP-2, non venne né correttamente orientato né correttamente posizionato. Si trovò in un'orbita terrestre che garantiva un apogeo inferiore alla metà di quello previsto nel piano di lancio. Tutto ciò contribuì a limitare la riuscita della missione: il satellite fu operativo solo per i primi quattro mesi dopo di che operò solo ad intermittenza.

## EXPLORER 22



09/10/1964 Il satellite Explorer 22 (Beacon B) fu lanciato in orbita polare con un razzo Scout X4, venne utilizzato per sperimentare l'uso di un raggio laser come sistema tracciante.  
Busta con annullo meccanico di Vandenberg A.F.B.

## MARINER 3



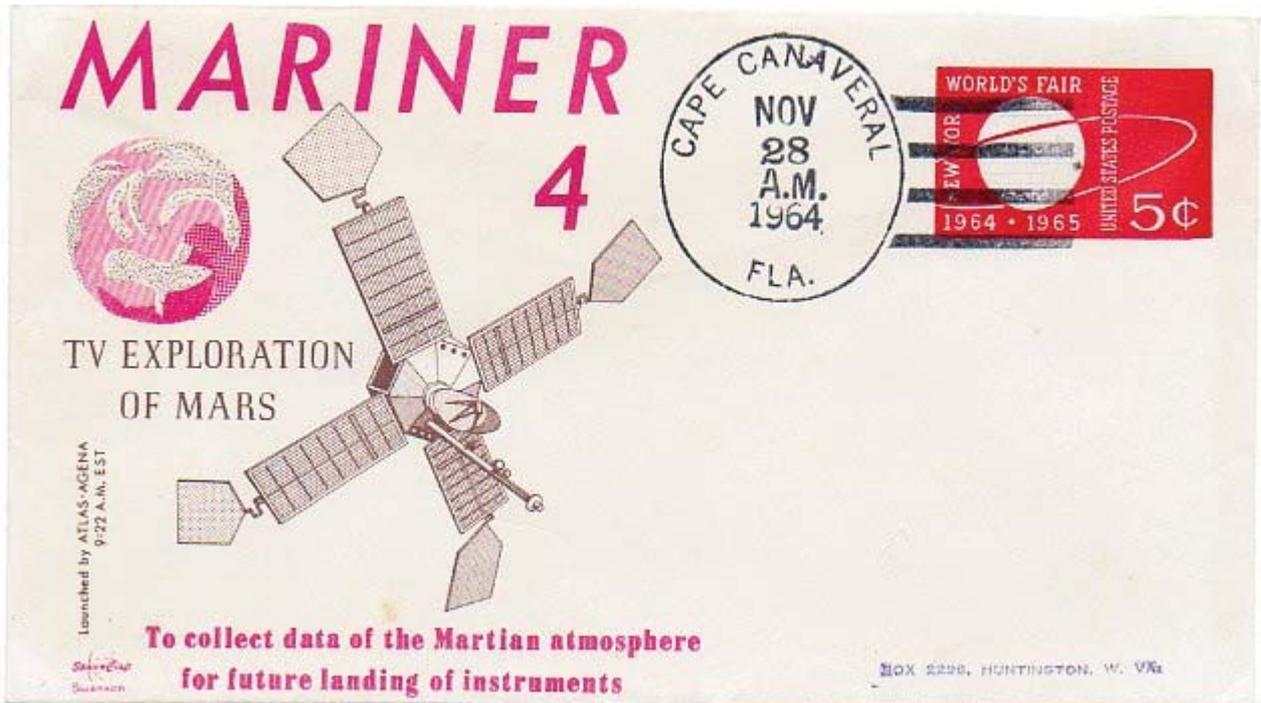
05/11/1964 La sonda Mariner 3 fu lanciata per eseguire il primo sorvolo ravvicinato di Marte. Andò perduta poiché la sua copertura protettiva non riuscì ad aprirsi impedendo il dispiegamento dei pannelli fotovoltaici, che furono pertanto incapaci di raccogliere energia dal Sole. La sonda cessò di funzionare quando si scaricarono le sue batterie e attualmente è disattiva in orbita attorno al Sole.

## EXPLORER 24&25



21/11/1964 Explorer 24&25 furono due satelliti lanciati dalla base Vandenberg dal razzo Scout X4. Il primo per lo studio della densità dell'atmosfera terrestre, il secondo per riportare dati sulla magnetosfera.  
Busta con annullo meccanico di Vandenberg A.F.B.

## MARINER 4



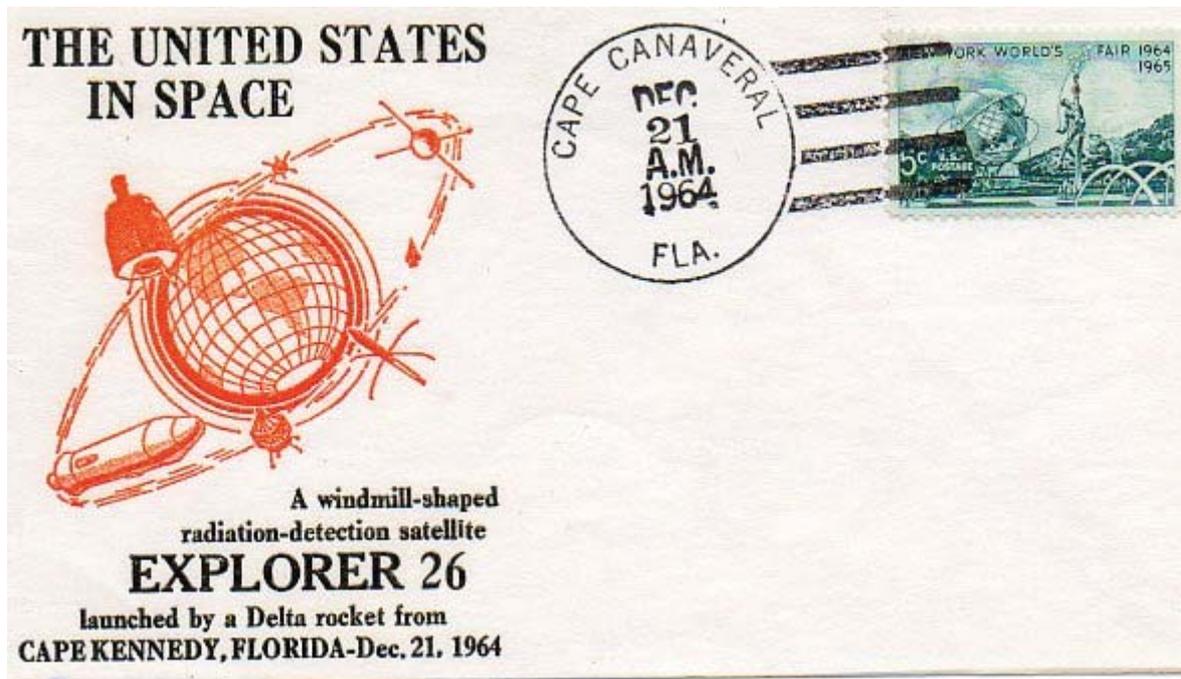
28/11/1964 Mariner 4 è stata una sonda spaziale statunitense dedicata all'esplorazione di Marte, la prima a raggiungere con successo il pianeta nel 1965. Gemella del Mariner 3 raccolse le prime immagini della superficie marziana durante il sorvolo del pianeta. Trovò un mondo pieno di crateri con un'atmosfera più sottile di quanto fosse atteso; da questo primo esame molti scienziati conclusero che Marte fosse un mondo "morto", dal punto di vista sia geologico sia biologico. Proprio il successo della missione determinò una significativa riduzione nel programma di esplorazione del pianeta.

## SAN MARCO 1



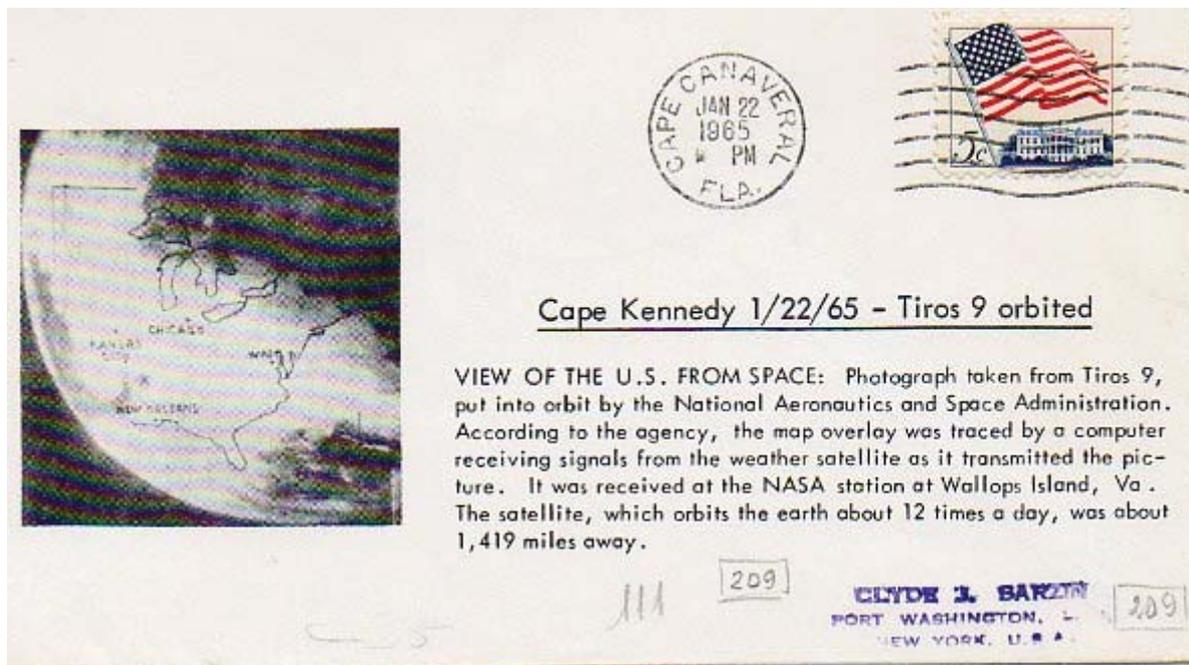
15/12/1964 Il Progetto San Marco fu il programma di collaborazione che vide impegnati Italia e Stati Uniti nella ricerca scientifica e nella sperimentazione nello spazio. Il progetto segnò l'inizio dell'era spaziale italiana, che, con il lancio del San Marco 1 portò l'Italia ad essere la terza Nazione ad effettuare il lancio in orbita di un satellite artificiale. Ideatore e padre del progetto fu il prof. Luigi Broglio il quale riuscì a coinvolgere il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e l'Aeronautica Militare Italiana. Il conseguimento degli obiettivi del San Marco 1 sullo studio dell'alta atmosfera permise di procedere al completamento della piattaforma San Marco e al suo impiego per futuri lanci ed esperimenti.

## EXPLORER 26



21/12/1964 È ancora un razzo Delta a lanciare l'Explorer 26, su un'orbita terrestre per il rilevamento delle radiazioni e osservazione delle particelle ad alta energia. Ha trasmesso dati fino al 27 dicembre 1967  
Busta con annullo manuale di Cape Canaveral (AM).

## TIROS 9



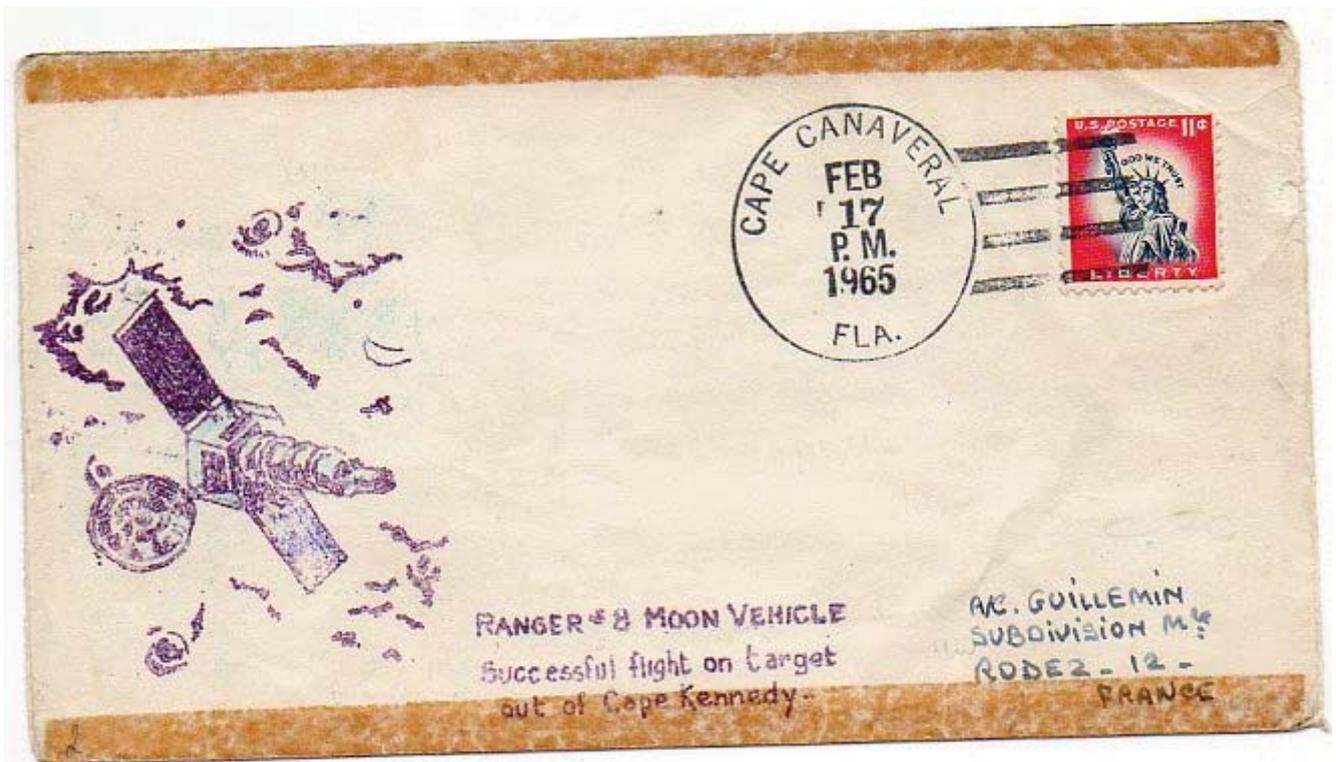
22/01/1965 È ancora un razzo Delta C a lanciare questo satellite su un'orbita polare con installate due telecamere montate a 180° capaci di riprendere l'intero sistema nuvoloso terrestre ogni tre giorni. E' stato il primo satellite ad avere una visione completa del tempo del mondo. La configurazione delle fotocamere ha avuto successo ed è stata adottata per la serie dei satelliti ESSA avente come scopo studi meteorologici civili. Il Tiros 9 è stato operativo per 1238 giorni fino alla sua disattivazione dalla NASA.

## OSO 2



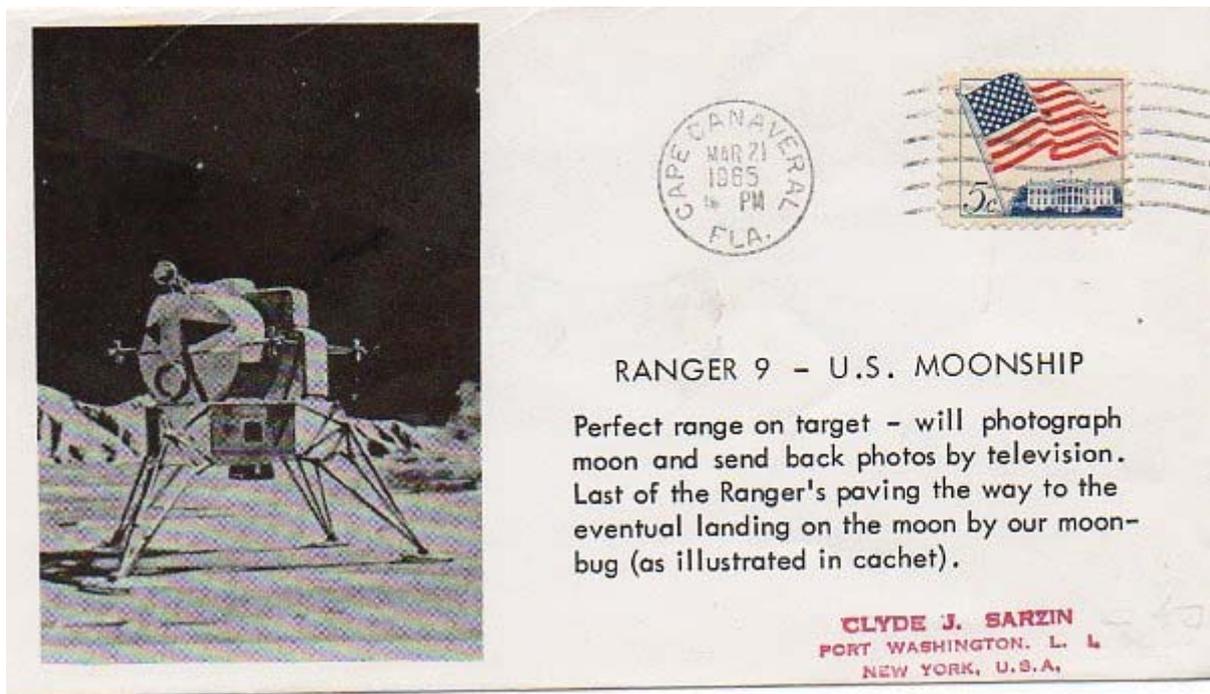
03/02/1965 OSO-2 aveva lo scopo di effettuare esperimenti di fisica solare al di sopra dell'atmosfera durante un ciclo solare completo e di tracciare una mappa dell'intera sfera celeste riguardo alla direzione e all'intensità dei raggi ultravioletti, raggi x e raggi gamma. Il satellite funzionò normalmente fino al novembre 1965, quando cominciò a manifestare dei problemi e cessò di funzionare qualche mese dopo.

## RANGER 8



17/02/1965 Ranger 8 fu una sonda destinata a raggiungere la Luna. Il veicolo era composto da una base esagonale di 1,5 metri di diametro, che ospitava il sistema di propulsione e le batterie elettriche, e da una torre tronco-conica che conteneva le 6 videocamere di cui due grandangoli. Era dotato di due pannelli solari ed un'antenna parabolica. Fu completamente sterilizzato per non contamina-

## RANGER 9



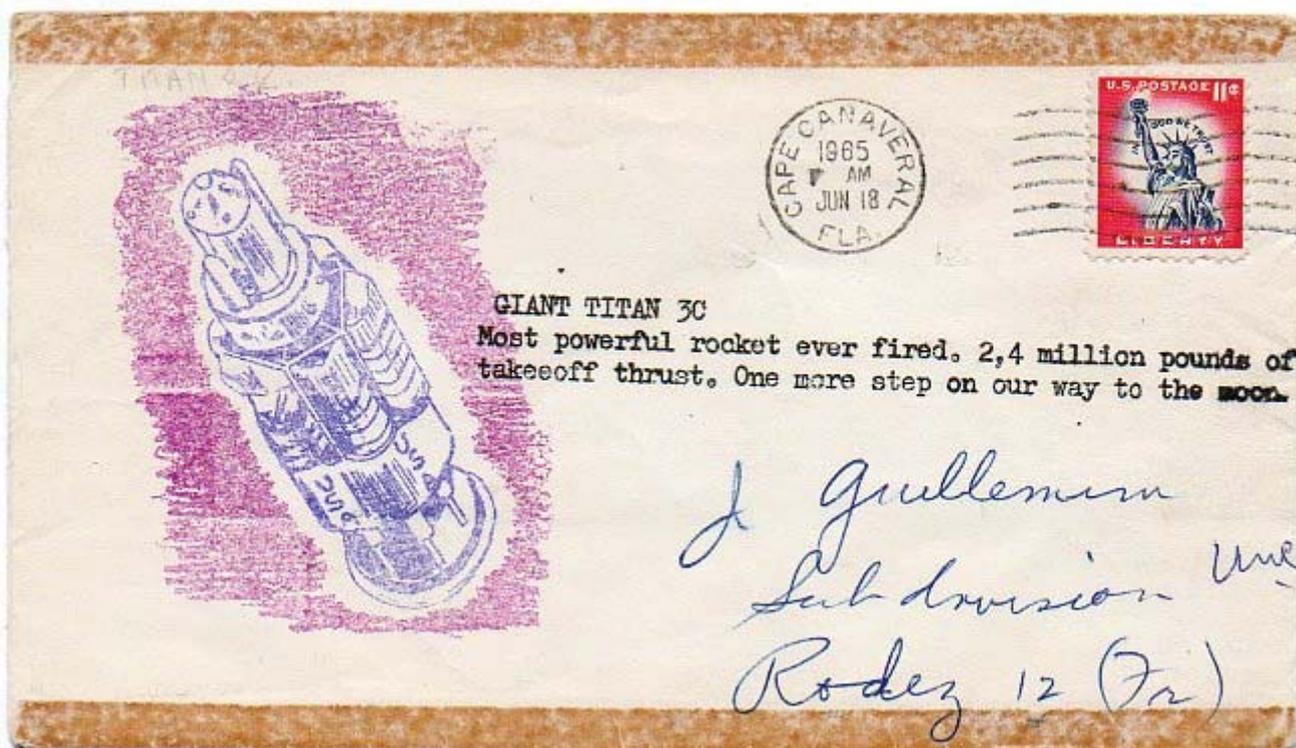
21/03/1965 È nel cratere "Alphonsus" che invece viene fatta allunare l'ultima sonda Ranger il 24 marzo 1965 dopo tre giorni di volo in cui furono scattate 5800 fotografie ad alto contrasto, ed ad alta risoluzione. Il funzionamento della sonda fu eccellente e permise di avere immagine nitide e dettagliate della Luna.

## EARLY BIRD - INTELSAT 1



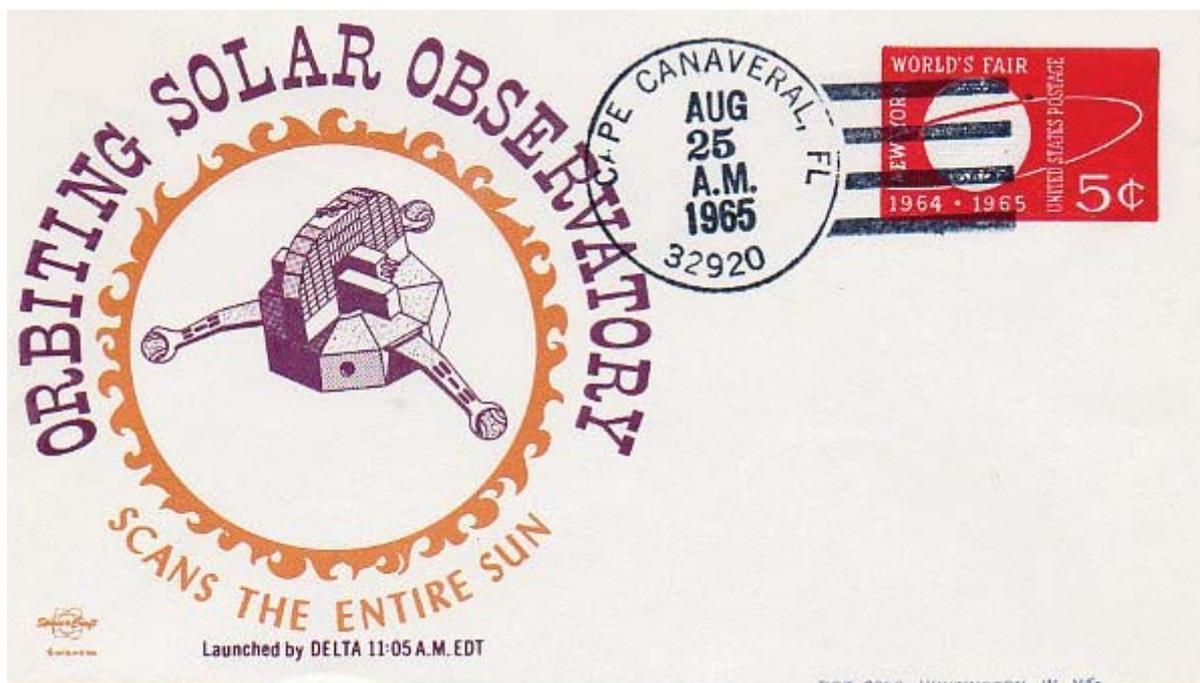
06/04/1965 Intelsat 1 (soprannominato Early Bird per il proverbio "il mattino ha l'oro in bocca") è stato il primo satellite per comunicazioni ad essere messo in orbita geostazionaria. Questo satellite ha contribuito a fornire la prima copertura televisiva in diretta di un ammaraggio della navicella spaziale Gemini 6. Il satellite avrebbe dovuto funzionare per diciotto mesi ma è ancora oggi in orbita e il suo ultimo utilizzo risale al 1990 per commemorare il venticinquesimo anniversario del lancio.

## TITAN 3C



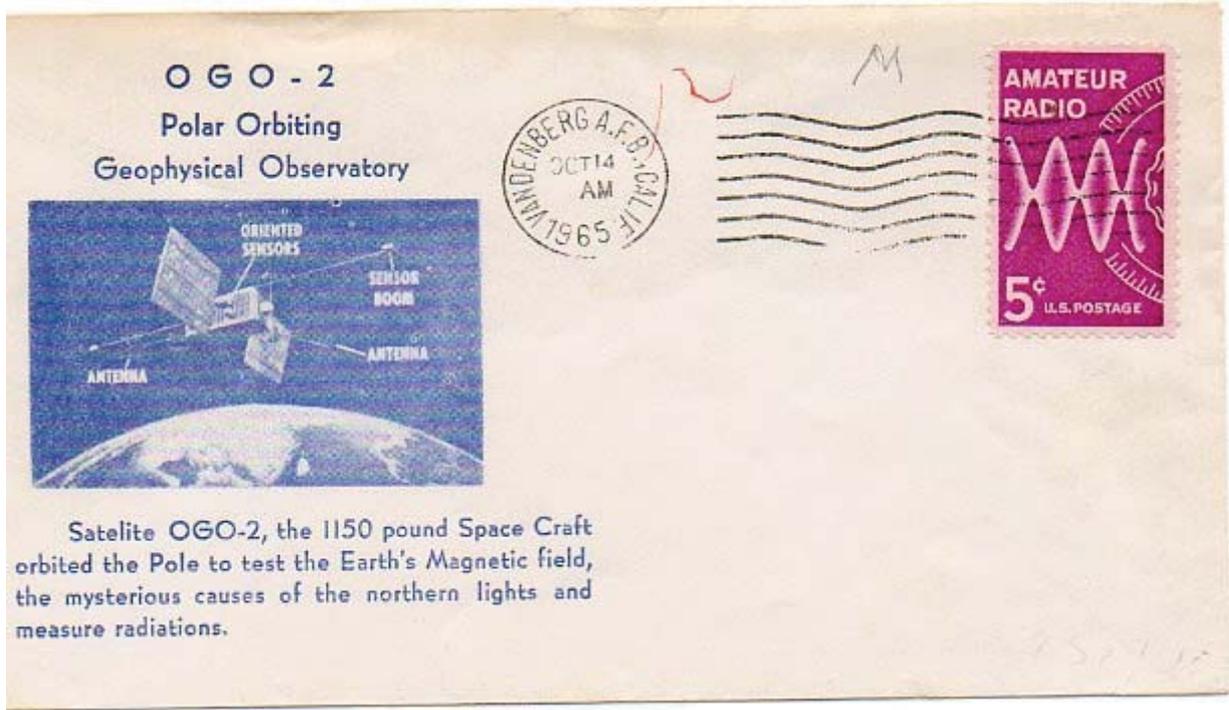
18/06/1965 Titan 3 è un Titan 2 con l'aggiunta di due razzi a combustibile solido per aumentarne le prestazioni. Fu sviluppato dall'U.S. Air Force come razzo per carichi pesanti. Infatti è stato utilizzato come vettore per mandare in orbita satelliti spia e per comunicazioni militari. E' anche stato usato dalla NASA per lanciare alcune sonde spaziali tra cui quelle del programma Voyager.

## OSO



Lanciato da un razzo Thor Delta l'OSO aveva lo scopo di osservazione dei brillamenti solari e fu il primo satellite ad effettuare la prima osservazione di una sorgente extrasolare di raggi X in una stella binaria situata nella costellazione dello Scorpione e denominata Scorpius X-1. Inoltre effettuò la prima identificazione di una sorgente cosmica di raggi gamma situata nella Via Lattea. Dal 1965 furono istituiti i codici di avviamento postale negli USA e a Cape Canaveral fu assegnato il numero 32920 che viene apposto nella parte inferiore degli annulli manuali e meccanici.

## OGO-2



14/10/1965 OGO 2 fa sempre parte della serie dei satelliti destinati alla ricerca dello spazio. Il suo scopo è stato quello di condurre esperimenti, osservazione correlata all'aurora boreale, variazioni del campo magnetico, le proprietà della ionosfera in particolare sulle zone polari. A causa di una serie di problemi tecnici non è stato possibile completare una parte degli esperimenti ma non per questo si può dire che questa missione sia stata un fallimento.

## ALOUETTE II - EXPLORER 31



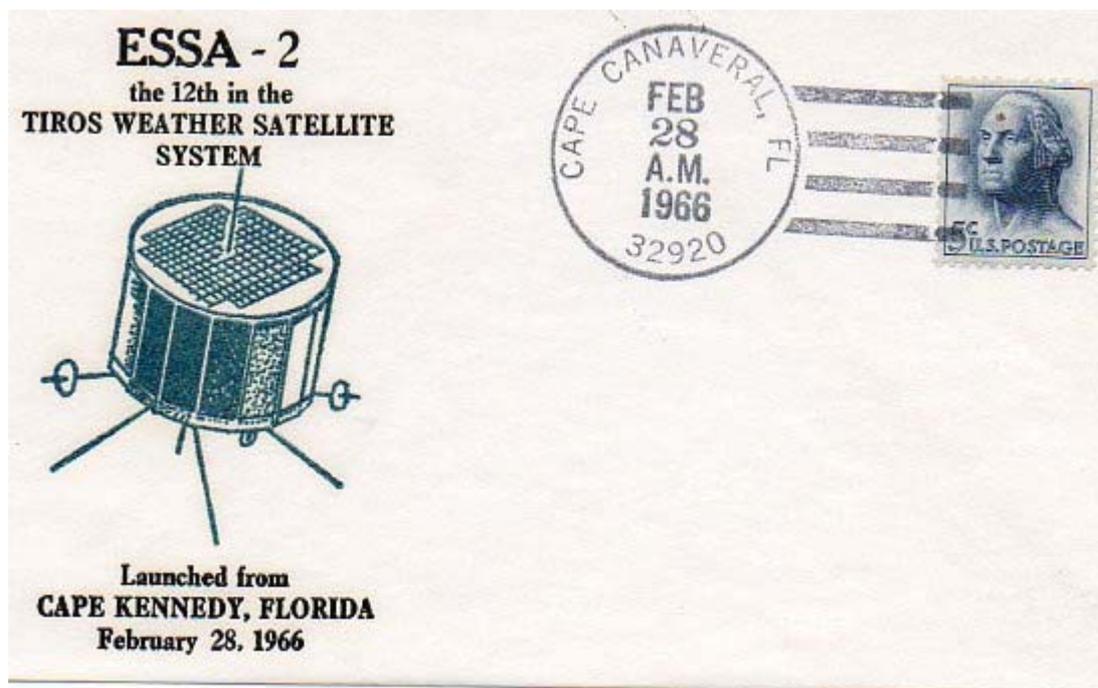
28/11/1965 Alouette II era un satellite di ricerca Canadese che fu lanciato da un razzo Thor-Agena in simultanea con Explorer 31 dal campo di prova occidentale a Vandenberg. Sono stati progettati per esplorare la ionosfera. L'Alouette II è stato costruito in maniera identica ad Alouette I, ma esegui molti esperimenti in più. La sua missione durò 10 anni concludendosi il 1 agosto 1975.

## ESSA I



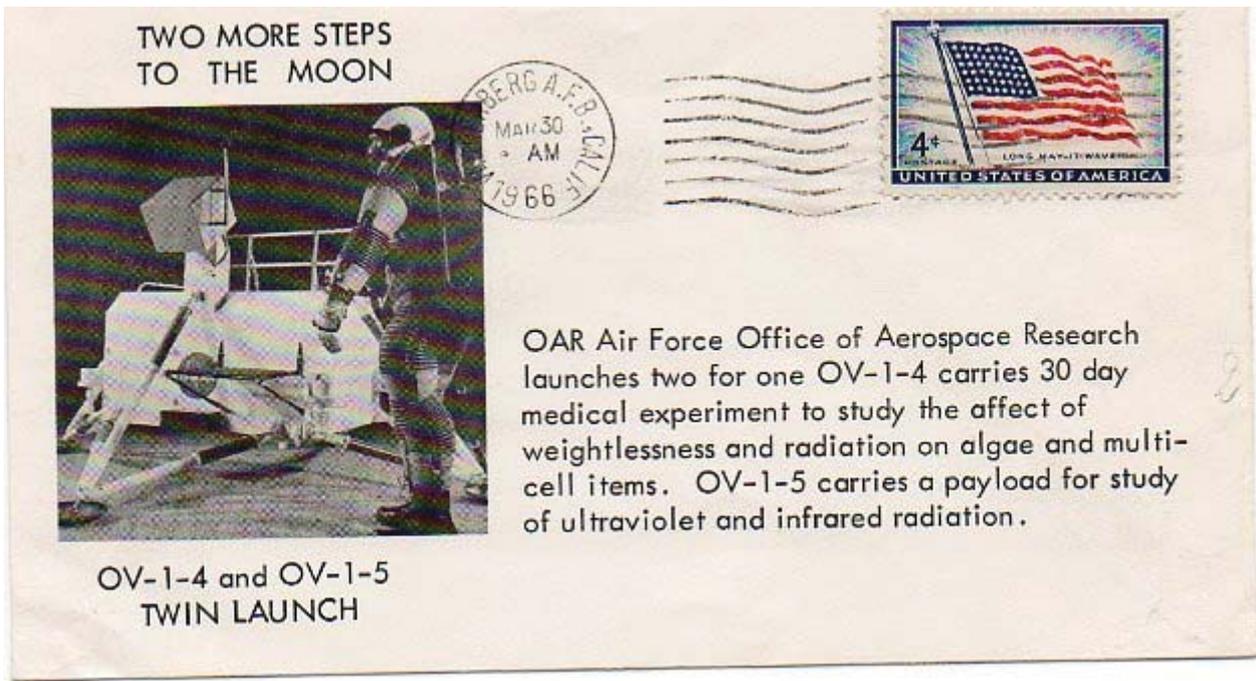
03/02/1966 L'Essa 1 era un satellite meteorologico. Lanciato da Cape Canaveral in cima ad un razzo Delta fu progettato per scattare foto di copertura nuvolosa diurna, registrarli e trasmetterli a Terra. Rimase in funzione fino al 6 ottobre del 1966 quando un guasto ha disattivato il sistema di telecamere.

## ESSA - 2



28/02/1966 L'obiettivo di Essa 2 è stato quello di integrare Essa 1 e di fornire una lettura diretta di copertura nuvolosa ed inviarle a tutte le stazioni terrestri usando il sistema APT (Automatic Picture Transmission) . Progettato per trasmettere immagini ogni 352 secondi, ogni foto copriva una superficie di 2000 Km .

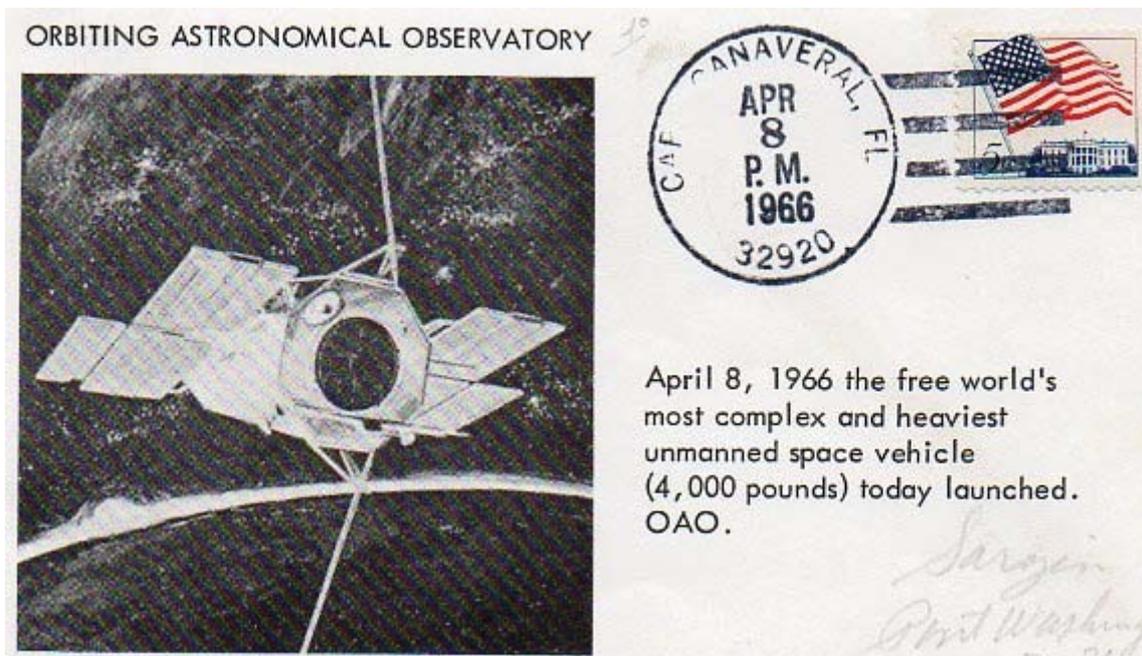
## OV-1-4 OV-1-5



30/03/1966 L'OV-1-4 esegue per 30 giorni esperimenti medici per studiare gli effetti dell'assenza di gravità e delle radiazioni sulle alghe ed organi multicellulari.

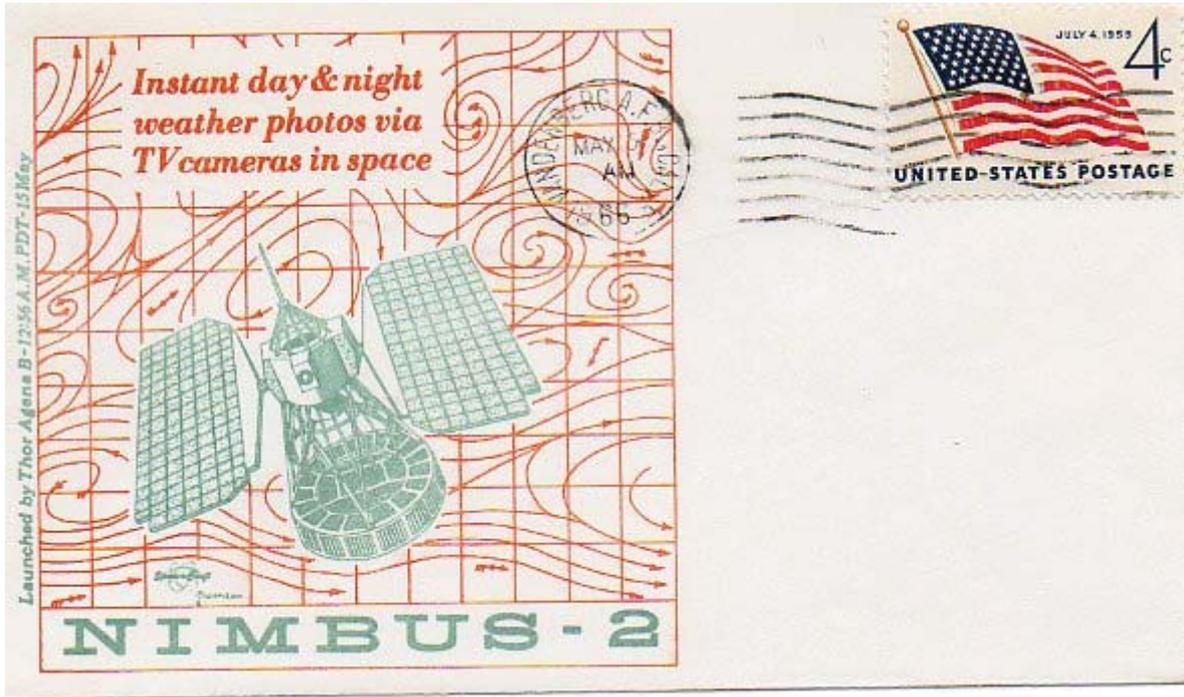
L'OV-1-5 a differenza del precedente è stato utilizzato per studi dei raggi ultravioletti ed infrarossi.

## OAO



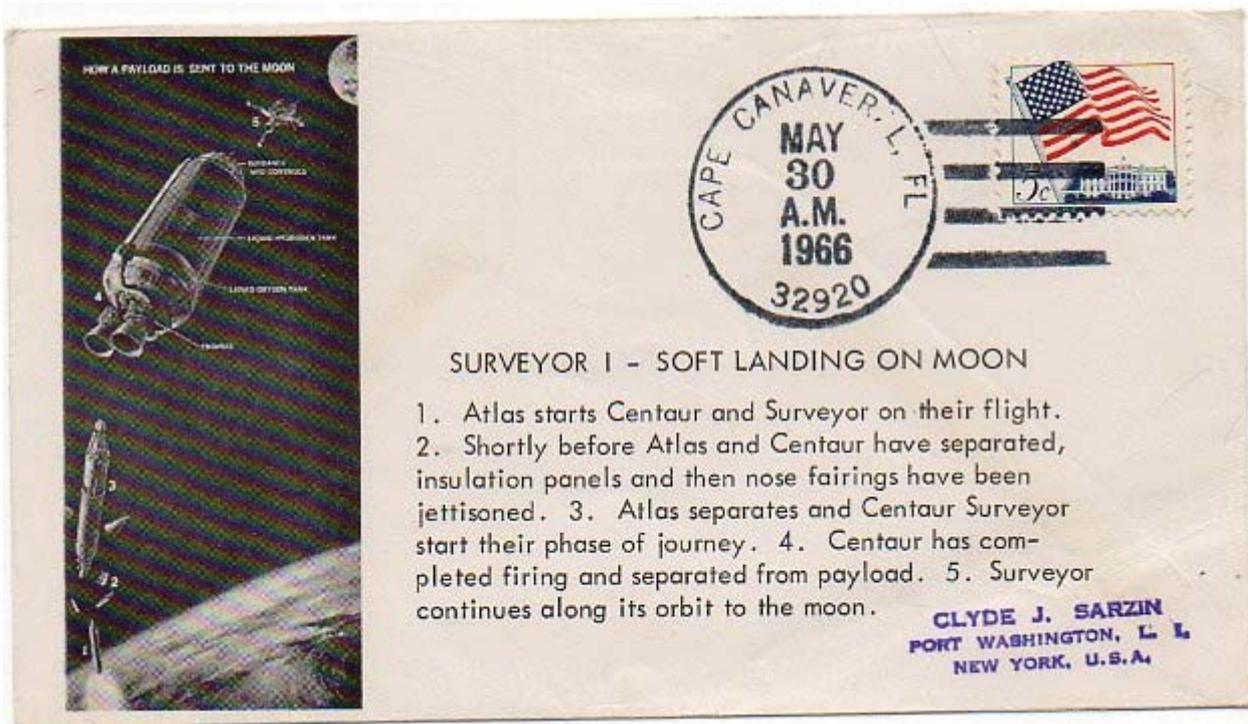
08/04/1966 il programma Orbiting Astronomical Observatory era basato su una famiglia di quattro satelliti che dovevano effettuare le prime osservazioni in alta risoluzione di numerosi oggetti nella banda dell'ultravioletto. Il primo satellite OAO fu lanciato con successo ed entrò in orbita, ma prima che gli strumenti scientifici fossero attivati si verificò un guasto nei sistemi dell'energia elettrica e la missione terminò dopo tre giorni.

## NIMBUS - 2



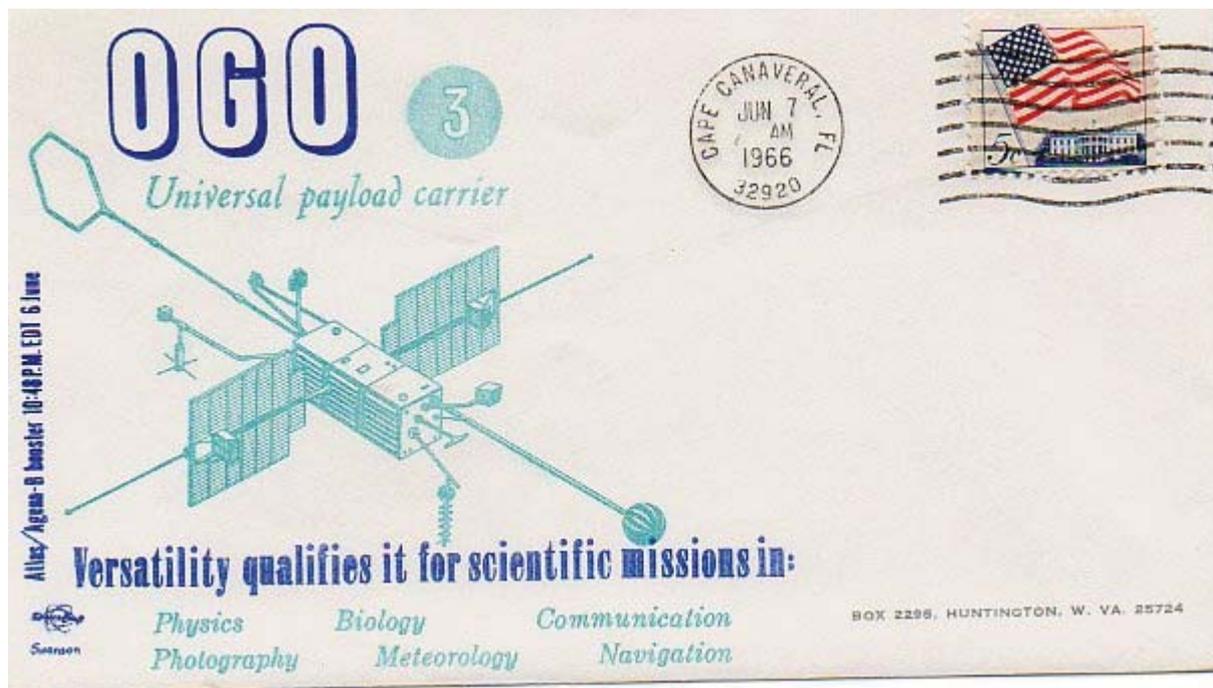
15/05/1966 Nimbus 2 era un satellite meteorologico. Infatti era equipaggiato di telecamere Vidicom per la registrazione e la memorizzazione di immagini della copertura nuvolosa. Una macchina fotografica in grado di fornire immagini in tempo reale sia ad alta e media risoluzione.

## SURVEYOR I



30/05/1966 Surveyor 1 fu il primo lander lunare lanciato dagli USA verso la Luna. Apparteneva al programma Surveyor e fu realizzato dalla NASA e dal Jet Propulsion Laboratory. Toccò terra con successo nell'Oceanus Procellarum quattro mesi dopo la sonda sovietica Luna 9. Trasmise dati fino al 14 luglio 1966 senza interruzione mentre i test eseguiti dagli studiosi continuarono fino al 7 gennaio 1967.

## OGO 3



07/06/1966 OGO 3 era un satellite per esperimenti geofisici atti a ottenere una migliore comprensione della Terra. Tutti gli esperimenti eseguiti dal satellite hanno restituito buoni risultati. Si può affermare che è stato il più grande "laboratorio" sperimentale mai messo in orbita.

## TITAN 3C



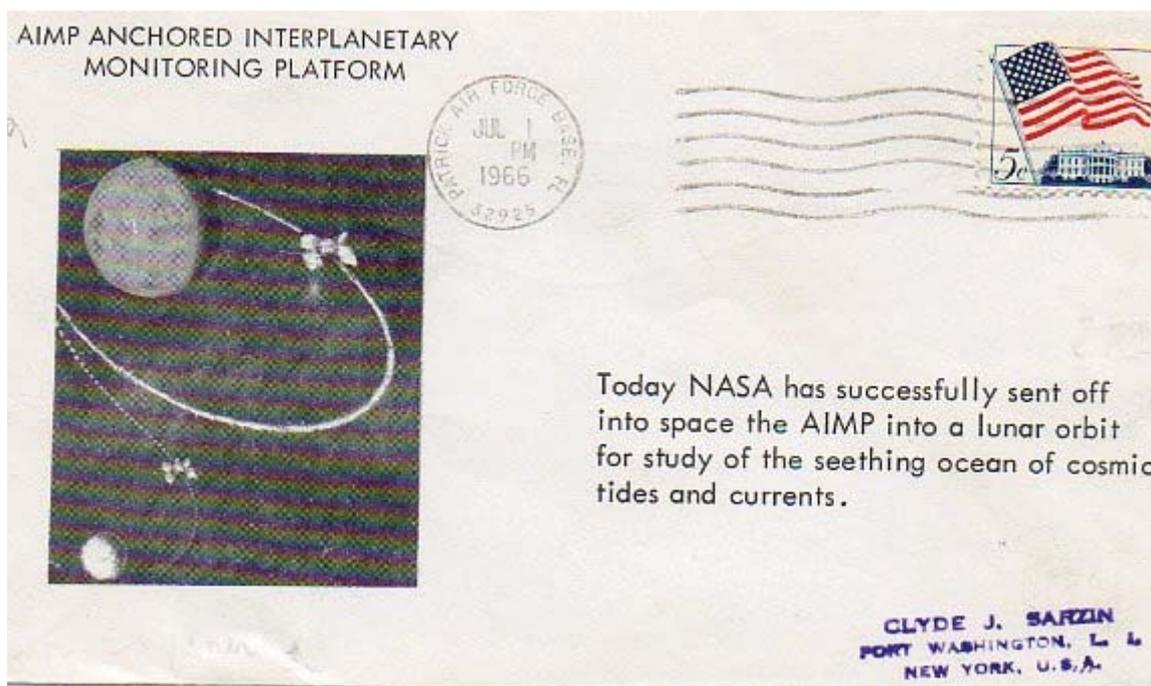
16/06/1966 Lancio fantastico di un Titan 3C che ha messo in orbita 8 satelliti che saranno usati per stabilire una rete di comunicazioni militari nel mondo a 20940 miglia sull'Equatore.

# PAGEOS 1



23/06/1966 Il Pageos 1 (Passive Geodetic Earth-Orbiting Satellite) era un satellite mongolfiera che è stato lanciato dalla NASA allo scopo di avere un disegno preciso della superficie della Terra. Aveva un diametro di 30,48 metri ed era costruito con un film plastico rivestito di alluminio. Era una versione migliore dell'Echo 1 lanciato nel 1960.

# AIMP



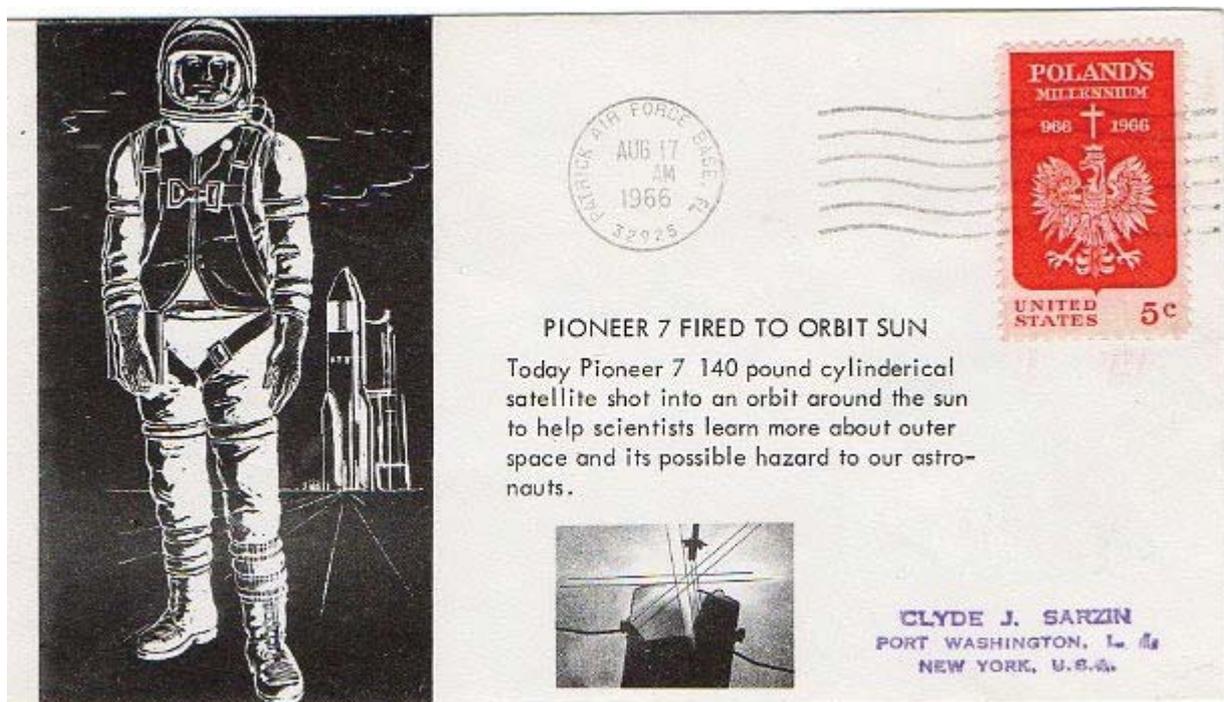
01/07/1966 Aimp (Explorer 33) satellite artificiale messo in orbita dalla NASA nell'ambito del programma Explorer fu lanciato usando come vettore un razzo Delta E. La sua missione era di posizionarsi su un'orbita lunare, tuttavia gli addetti al controllo della missione, preoccupati dall'eccessiva velocità e temendo che sfuggisse all'attrazione lunare, preferirono posizionarlo su un'orbita terrestre. Anche se non posizionato correttamente raggiunse gli obiettivi di ricerca prefissati.

## LUNAR ORBITER



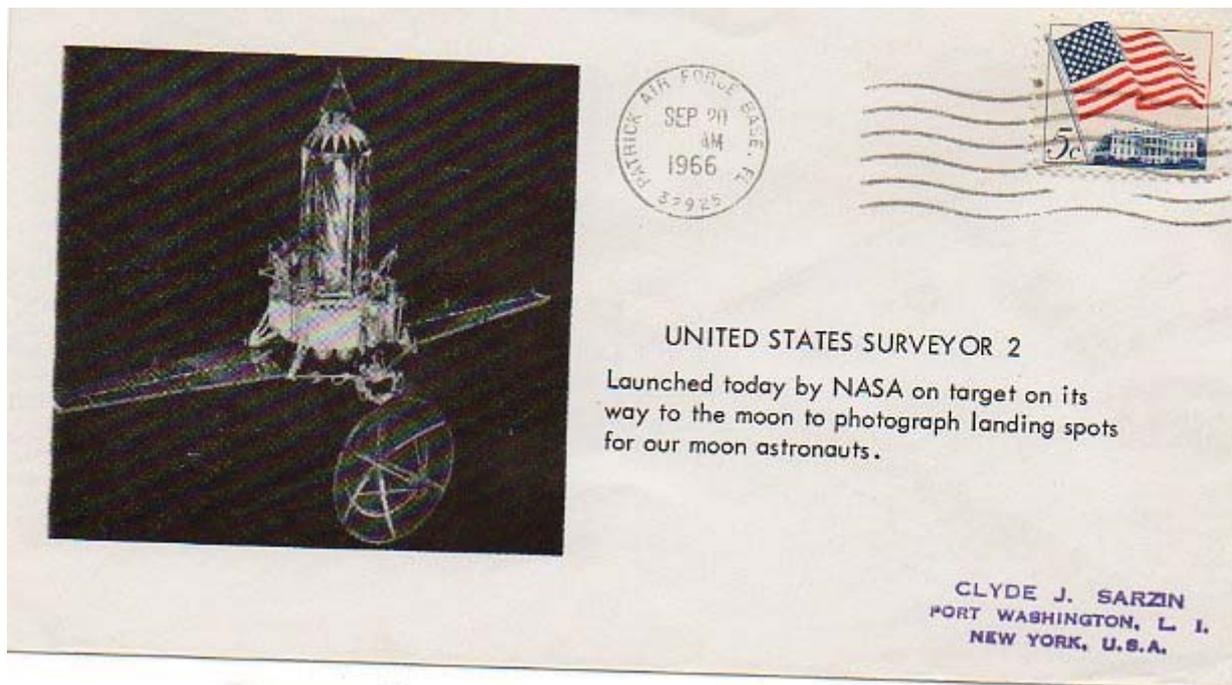
10/08/1966 Lunar Orbiter fu il primo satellite lunare. Il suo scopo era quello di ottenere foto della Luna che permettessero agli scienziati di scegliere i siti adeguati per gli atterraggi delle sonde Surveyor e per le missioni Apollo. Il Lunar Orbiter resta in orbita 77 giorni, poi viene fatto disintegrare sulla faccia nascosta della Luna.

## PIONEER 7



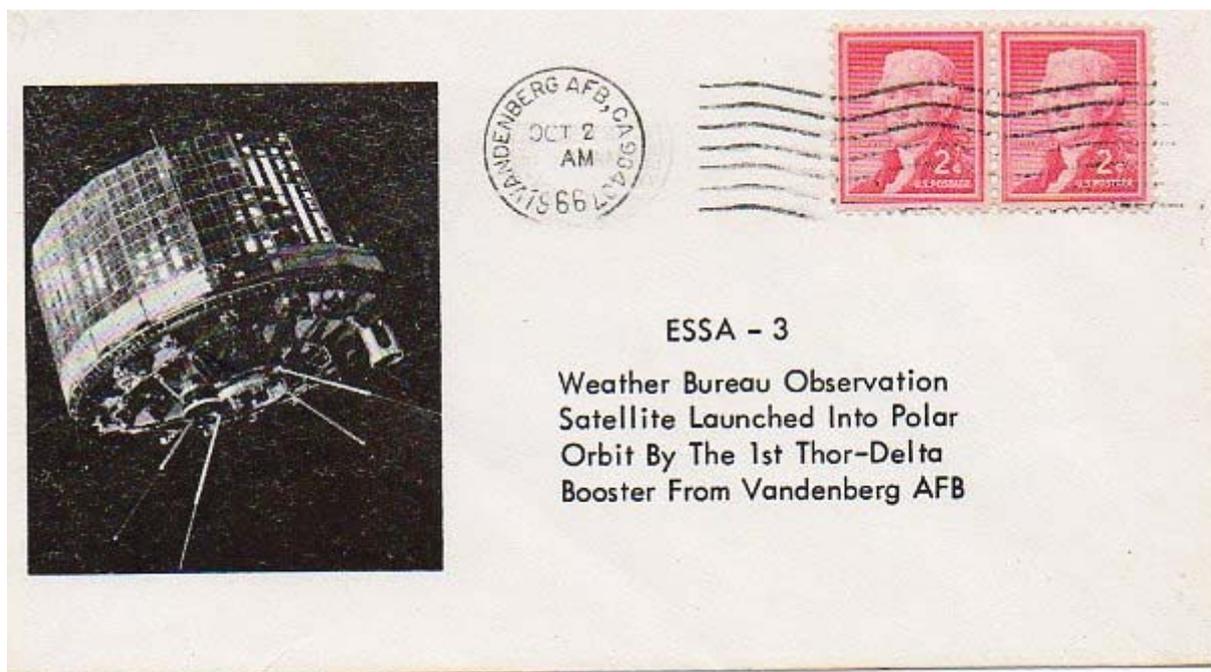
17/08/1966 Pioneer 7 aveva come obiettivo l'effettuazione di ricerche sul vento solare, campo magnetico e raggi cosmici. Il programma Pioneer ha costruito alcune delle sonde più longeve, infatti anche se le navicelle non sono state regolarmente monitorate si ritiene che il contatto è ancora possibile con Pioneer 7 e 8.

## SURVEYOR 2



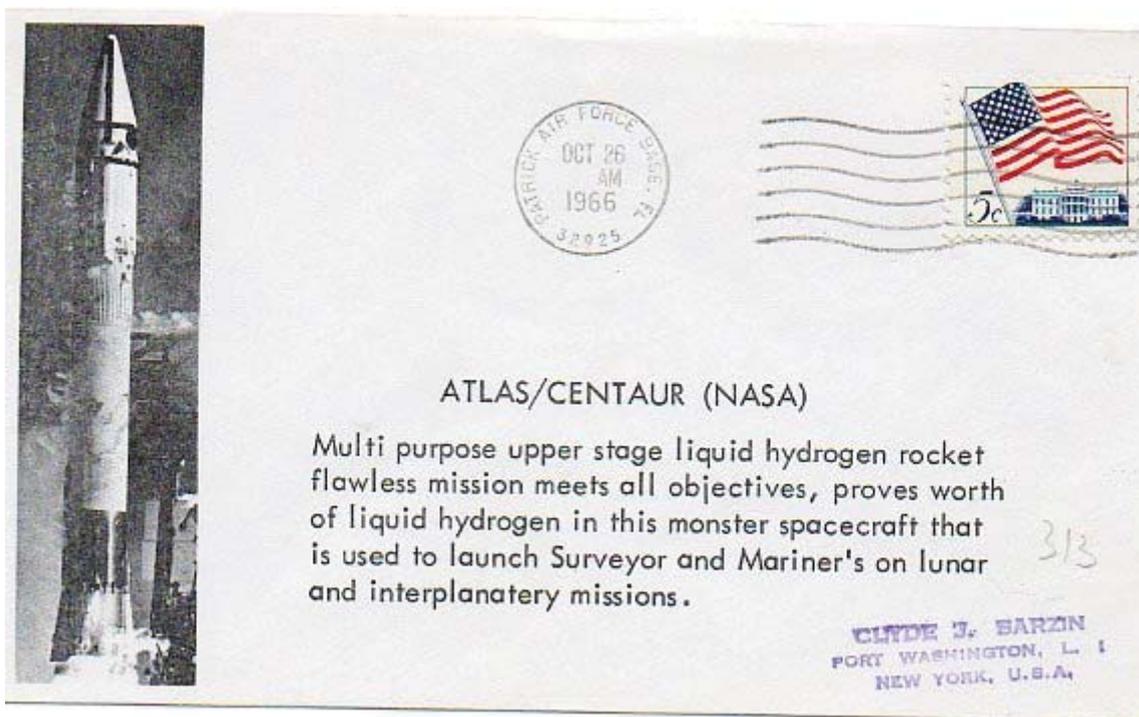
20/09/1966 Seconda sonda lunare americana; per causa del bloccaggio di un razzo di correzione, il Surveyor 2 non ha potuto stabilizzarsi ed i tecnici americani furono costretti a farlo esplodere. Il suo scopo era raccogliere informazioni ambientali per le future missioni Apollo.

## ESSA-3



02/10/1966 Essa 3 era un satellite meteorologico lanciato dalla base di Vandenberg su un'orbita polare per osservazioni scientifiche sul tempo. Obiettivo primario era quello di fornire immagini al National Meteorological American Center ai fini della preparazione di analisi e previsioni meteorologiche. La missione si è svolta con successo ed è durata fino al 2 dicembre 1968

## ATLAS / CENTAUR



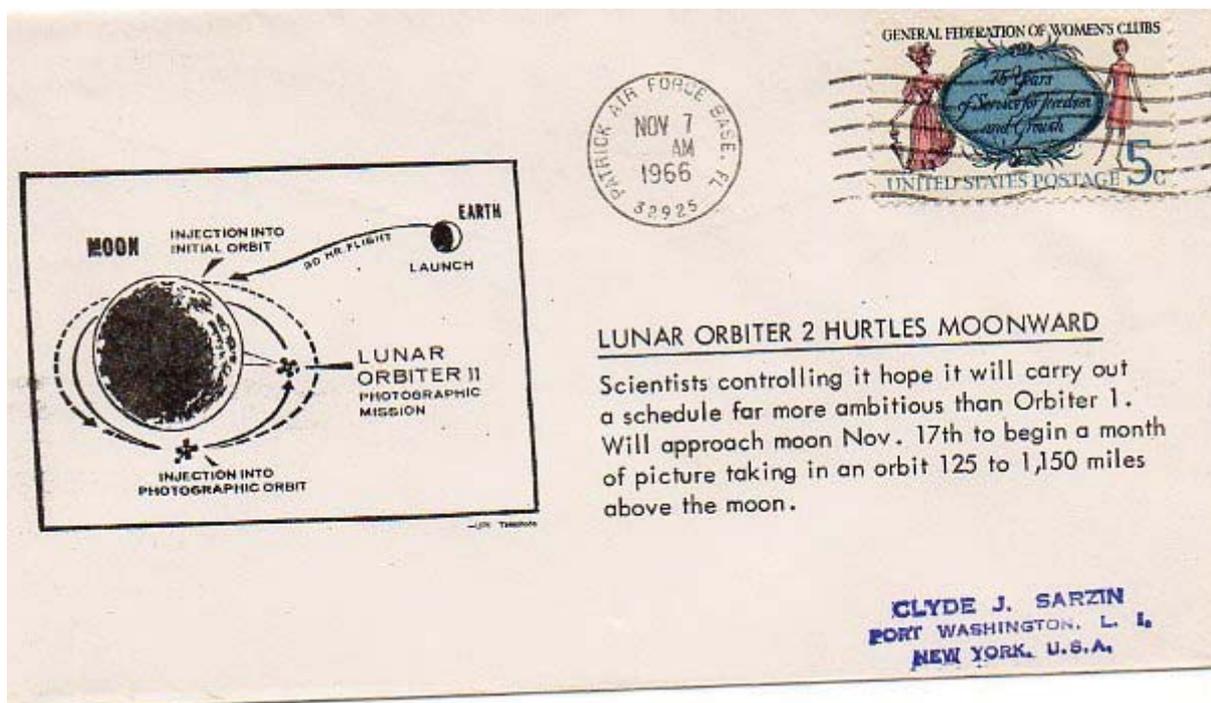
26/10/1966 Lancio Americano di un modello Surveyor in direzione di una Luna immaginaria. Il motore del Centaur, ha posto il primo stadio del razzo su un'orbita circolare a 160 Km di altezza, 23 secondi dopo invia il modello del Suveyor in direzione di una Luna immaginaria distante 263 Km.

## COMSAT



27/10/1966 Il primo della seconda generazione di satelliti per comunicazioni commerciali, il Comsat o Atlantic 1 è lanciato in orbita vicino alle Isole Gilbert. I satelliti di comunicazione commerciale rappresentano spesso l'unica soluzione applicabile in mancanza di infrastrutture terrestri o di difficile dislocazione. Inoltre il costo complessivo è nettamente inferiore rispetto alla realizzazione di sistemi di comunicazioni terrestri equivalenti.

## LUNAR ORBITER 2



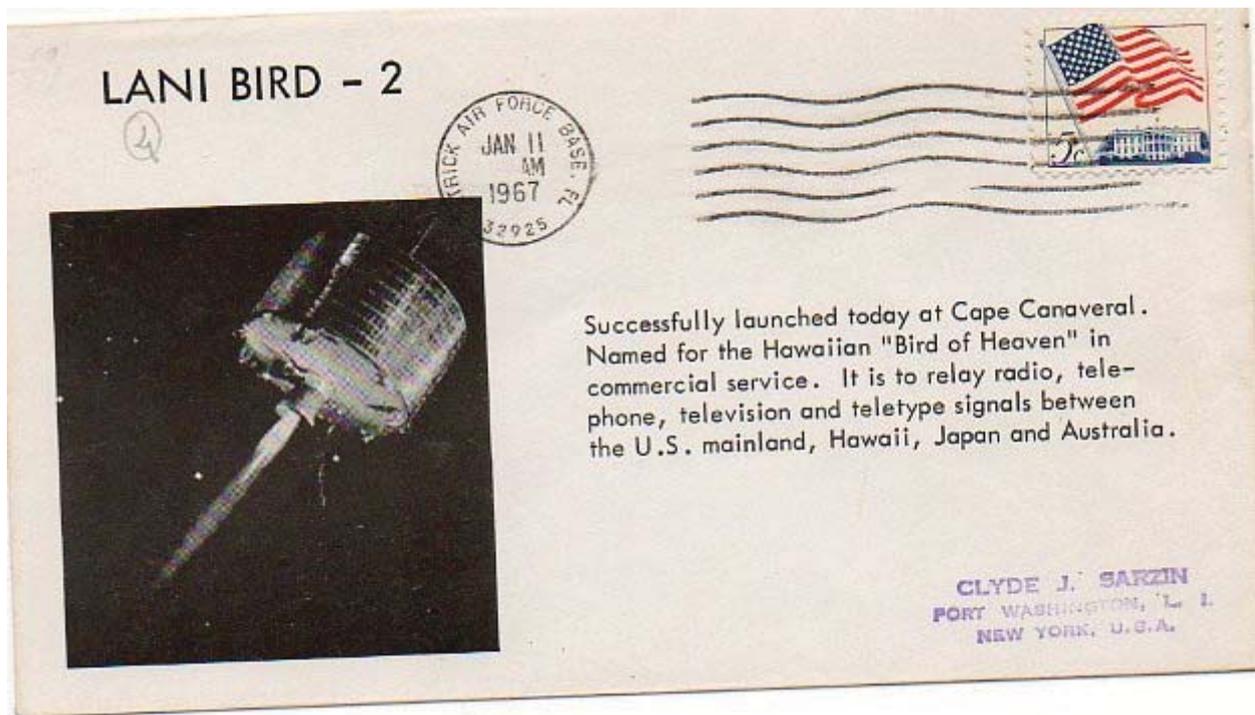
07/11/1966 Lunar Orbiter 2 aveva come scopo quello di ottenere foto della superficie della Luna che permettessero di scegliere adeguati siti per gli atterraggi delle sonde Surveyor e per le future missioni Apollo. Scattò numerose fotografie, alcune delle quali erano di eccellente qualità e una di queste che ritraeva il cratere copernico fu definita dai media la foto del secolo.

## ORION 2



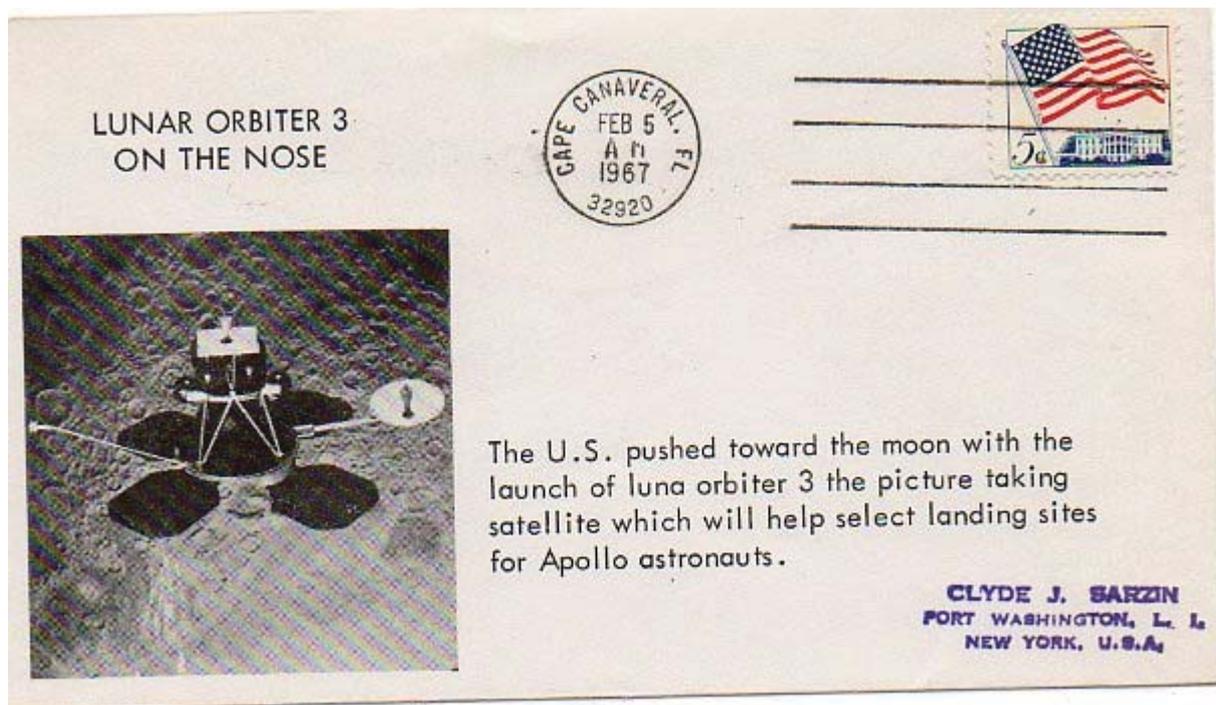
09/11/1966 Cooperazione spaziale USA- Argentina. Razzo sperimentale lanciato per conto dell'Argentina dalla base di Wallops Island e recuperato con paracadute. Usando i radar un elicottero era stato indirizzato nella posizione precisa dell'atterraggio.

## LANI BIRD - 2



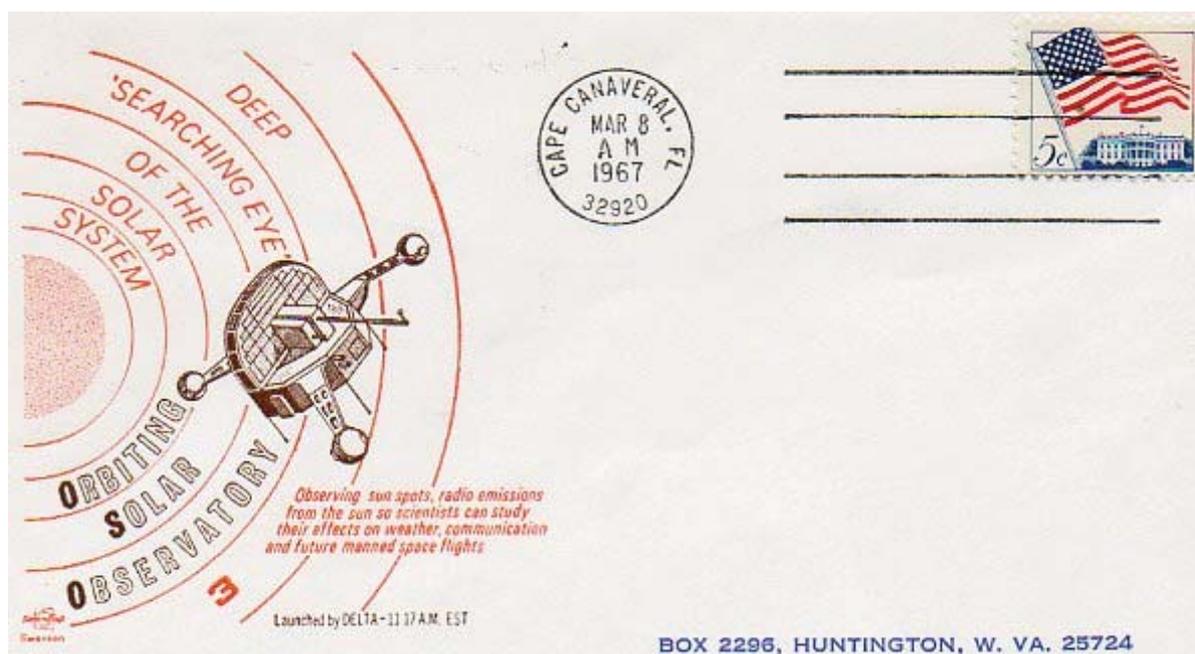
11/01/1967 Secondo lancio di un satellite commerciale del tipo Comsat. Il Lani Bird 2 (uccello del paradiso) serve per Collegamenti di segnali radio, telefono, televisione, telescrivente tra gli USA, le Hawaii, il Giappone e l'Australia.

## LUNAR ORBITER 3



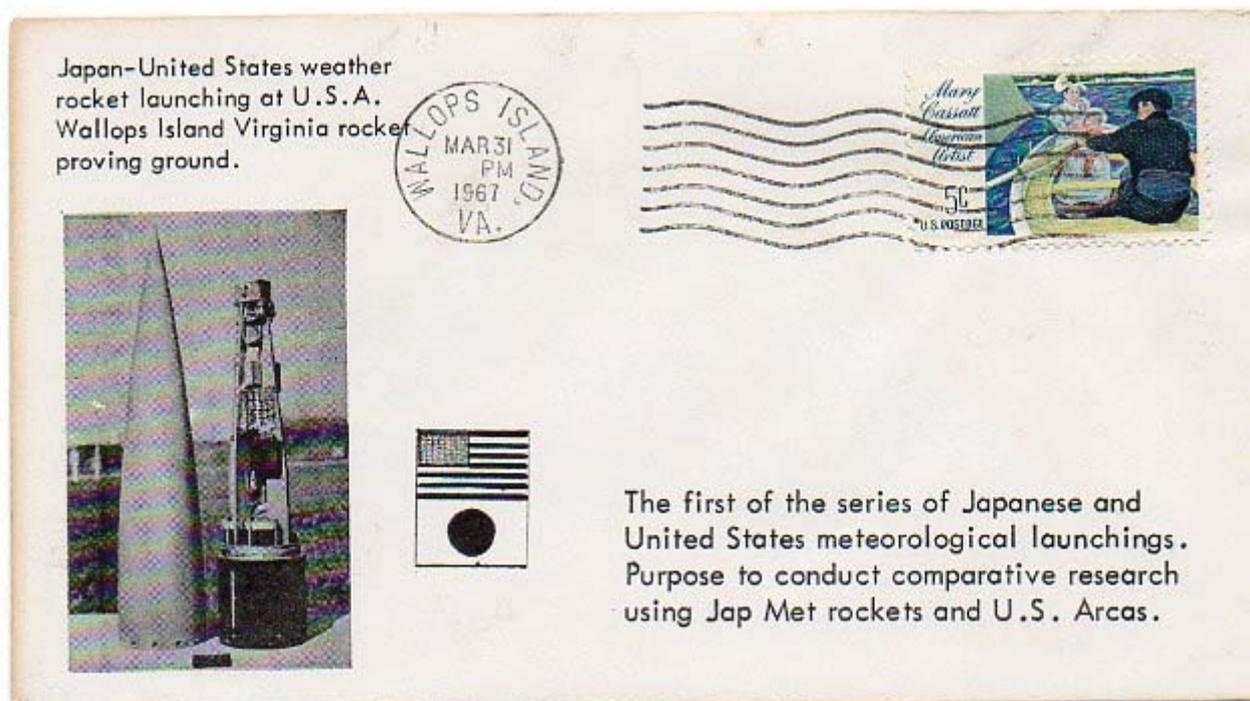
05/02/1967 Lunar Orbiter 3 fu un satellite lunare, eseguì foto della superficie lunare dal 15 febbraio fino al 23 febbraio 1967. A seguito di un problema al motorino di trascinamento della pellicola andarono perduti circa il 25% degli scatti eseguiti. Nonostante questo la missione fu un successo in quanto tra gli scatti effettuati venne individuato il Surveyor 1 che era sulla Luna fin dal giugno 1966.

## OSO 3



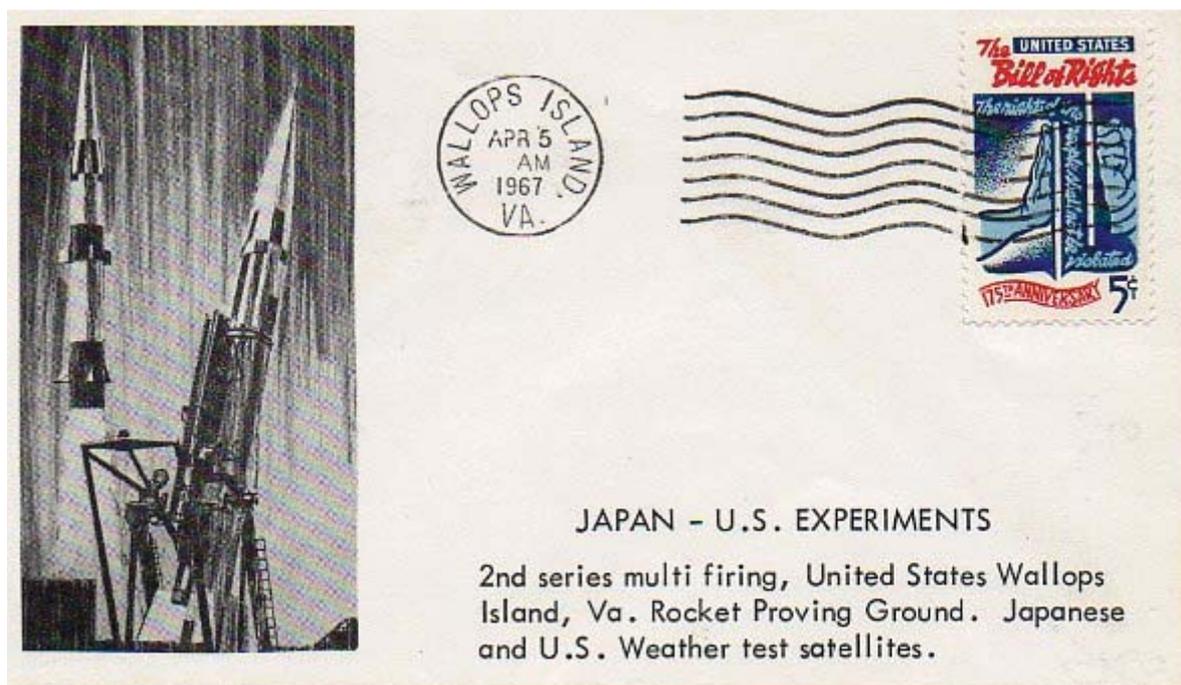
08/03/1967 L'OSO 3 restò in funzione per due anni e otto mesi. Effettuò osservazioni dei brillamenti solari e fu il primo satellite ad effettuare la rilevazione di una sorgente extra solare di raggi x in una stella situata nella costellazione dello Scorpione. Inoltre effettuò la prima identificazione di una sorgente cosmica di raggi gamma situata nella Via Lattea.

## RAZZI MET E ARCAS



31/03/ 1967 Il primo della serie di lanci meteorologici giapponesi e americani, lanciati dalla base americana di Wallops Island al fine di condurre ricerche di paragone usando razzi giapponesi Met e razzi americani Arcas.  
Busta con annullo meccanico di Wallops Island del 31 marzo 1967 (PM).

## TERRIER - ORION



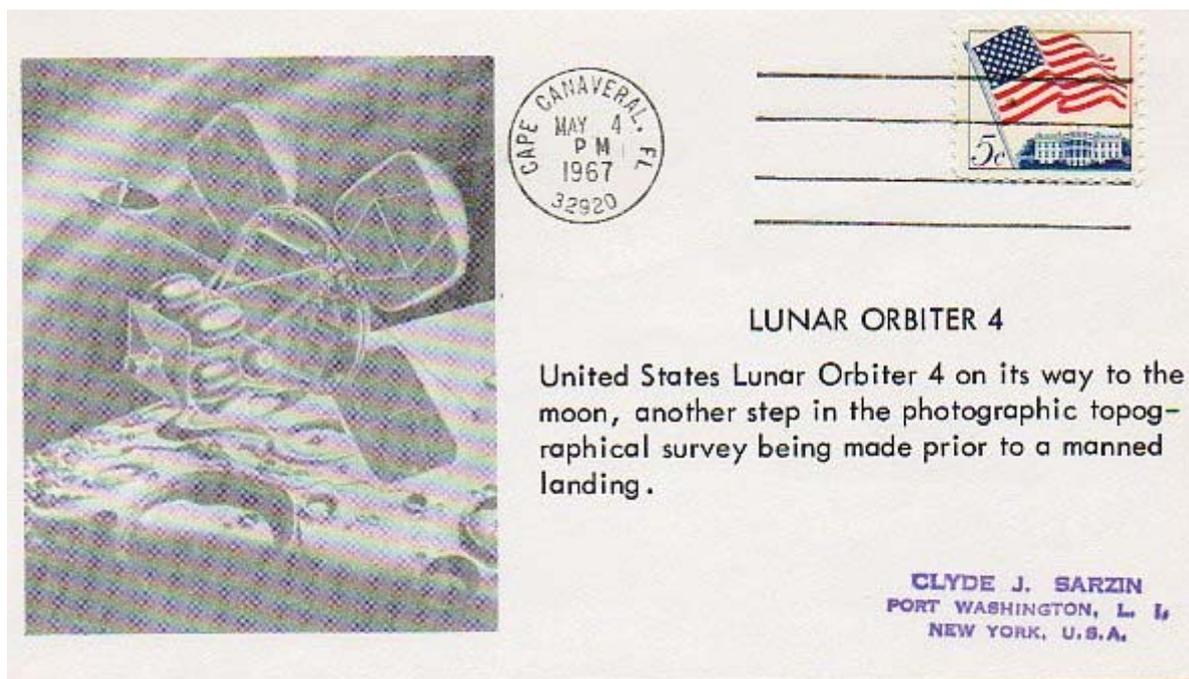
05/04/1967 Il sistema di razzi Terrier-Orion era progettato per essere lanciato su rotaia e poteva essere ubicato presso la maggior parte dei siti di lancio fissi e mobili. Utilizzavano un combustibile multiplo e furono spesso utilizzati dal Goddard Space Flight Center. Furono utilizzati anche per mandare in orbita satelliti meteorologici Americani e Giapponesi.

## ESSA 5



20/04/1967 Satellite utilizzato per preparare analisi e previsioni meteorologiche. La navicella era un poligono di 18 lati, realizzato in lega di alluminio e acciaio inox poi coperto con 9100 celle solari, utilizzate per ricaricare le 63 batterie al nichel-cadmio necessarie ad alimentare la strumentazione presente a bordo.

## LUNAR ORBITER 4



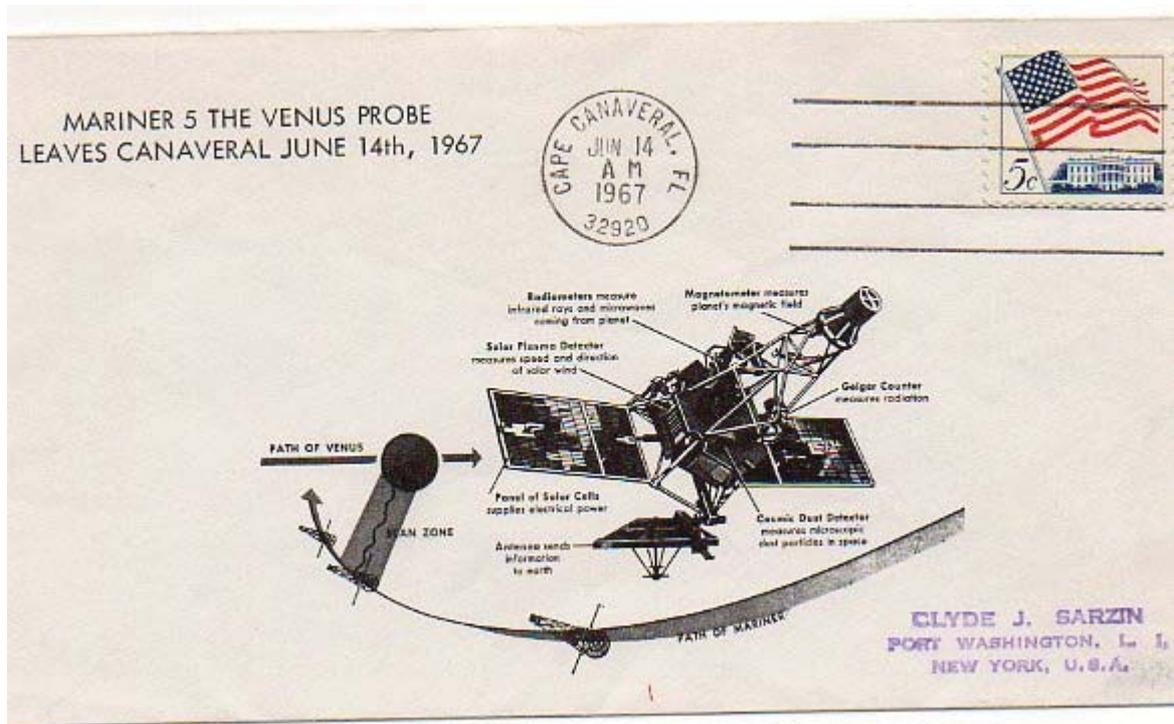
04/05/1967 Lunar Orbiter 4, come i precedenti satelliti appartenenti alla stessa famiglia, aveva lo scopo di fotografare la Luna. Le riprese fotografiche iniziarono l'11 maggio, ma quasi subito si riscontrarono problemi con la chiusura termica della telecamera. I tecnici decisero di lasciarla sempre aperta, ma questo comportò un continuo cambio di assetto della sonda per evitare che la brutta luce solare rovinasse la pellicola fotografica. Questo stratagemma non risolse del tutto il problema ma permise di fotografare il 99% della faccia visibile della Luna.

## ARIEL UK 3



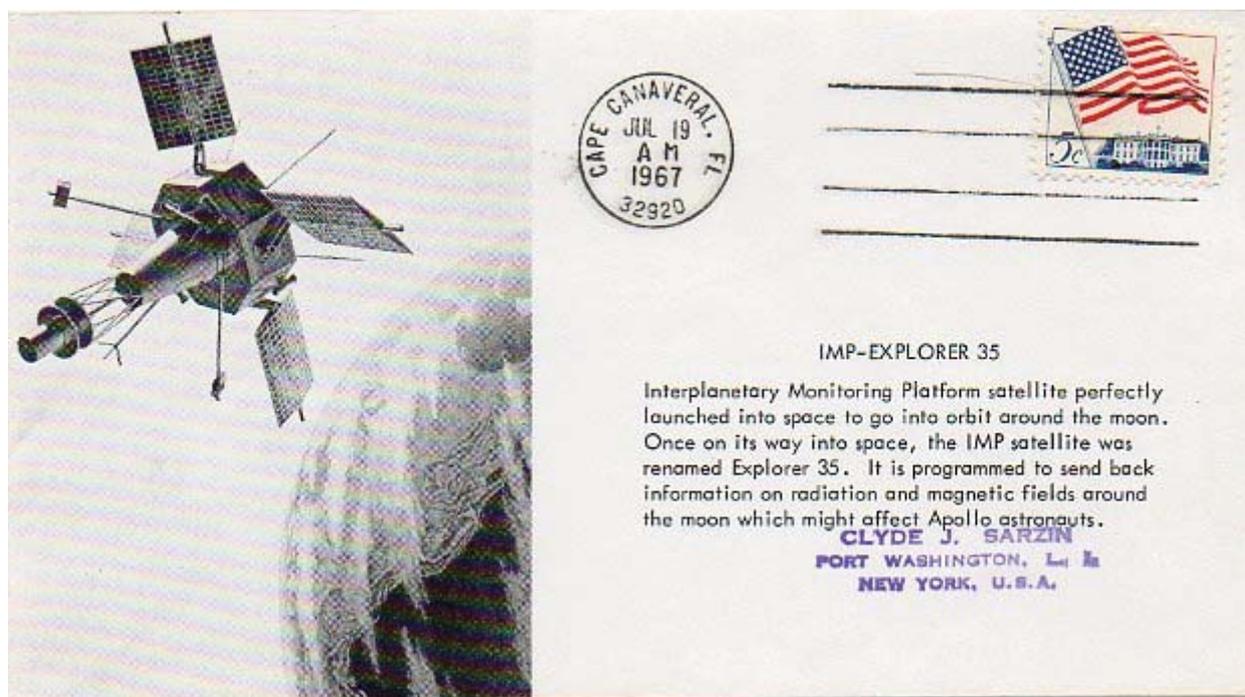
05/05/1967 Ariel 3 è stato il primo satellite artificiale progettato e costruito nel Regno Unito. Il satellite ha effettuato diversi esperimenti riguardanti la misurazione dell'ossigeno, la densità elettronica e le radiazioni nell'atmosfera.

## MARINER 5



14/06/1967 La sonda venne lanciata verso il pianeta Venere che lo sorvolò il 19 ottobre dello stesso anno, ad una quota di 3990 km. Dotata di strumenti più sensibili del precedente Mariner 2, fu in grado di gettare nuova luce sul caldo pianeta coperto di nubi e sulle condizioni dello spazio interplanetario. Grazie alle varie missioni su Venere fu possibile capire che il pianeta aveva una superficie caldissima e un'atmosfera ancora più densa del previsto. Mariner 5 cessò le sue funzioni in novembre dello stesso anno ed attualmente la sonda è inerte in un'orbita eliocentrica.

## EXPLORER 35



19/07/1967 Explorer 35 fu un veicolo spaziale per gli studi interplanetari, campo magnetico, particelle energetiche e raggi x solari. Tra le rilevazioni importanti si è scoperto che la Luna è vulcanicamente attiva e geologicamente recente. La missione è stata un successo. Dopo un lungo periodo pari a sei anni, la sonda è stata spenta il 24 giugno 1973.

## OGO 4



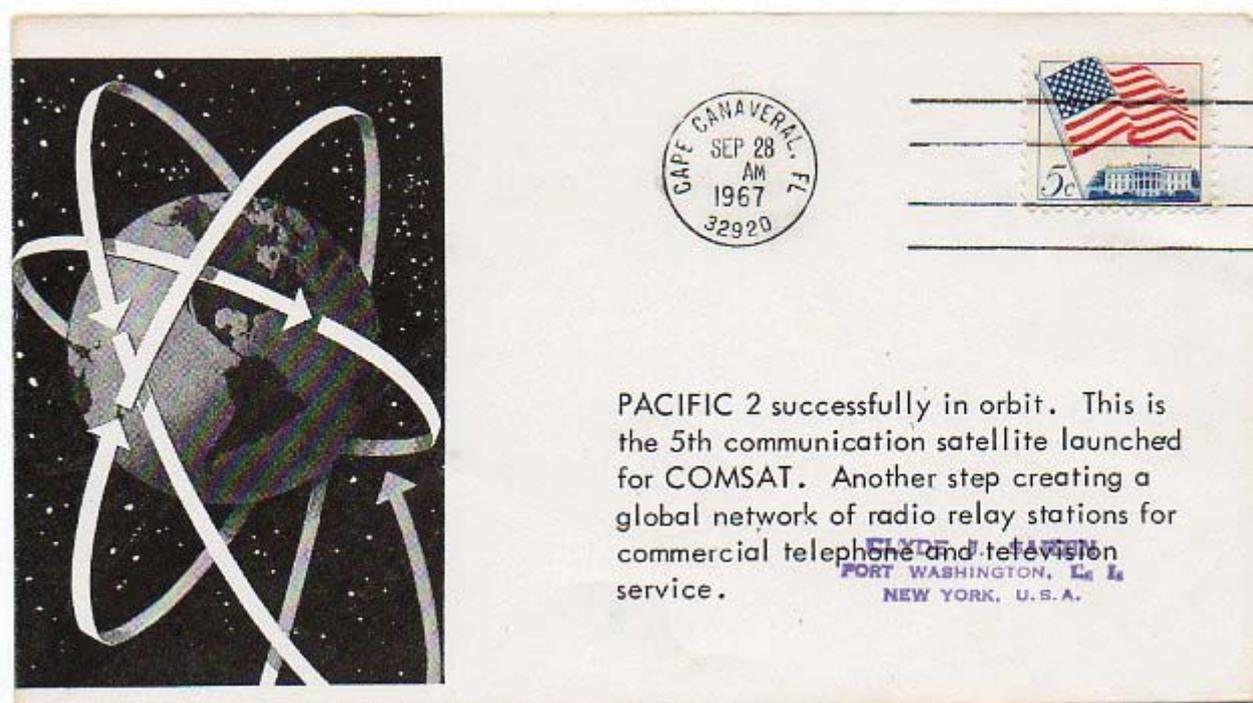
28/07/1967 Satellite di ricerche geodetica, studio delle radiazioni solari e del loro assorbimento nell'atmosfera terrestre. Infatti era un grande osservatorio attrezzato per esperimenti volti a studiare le aurore, l'attività energetica delle particelle, variazioni del campo magnetico e riscaldamento atmosferico nel corso di maggiore attività solare. Purtroppo per problemi tecnici molti di questi esperimenti non sono stati attuati.

## LUNAR ORBITER 5



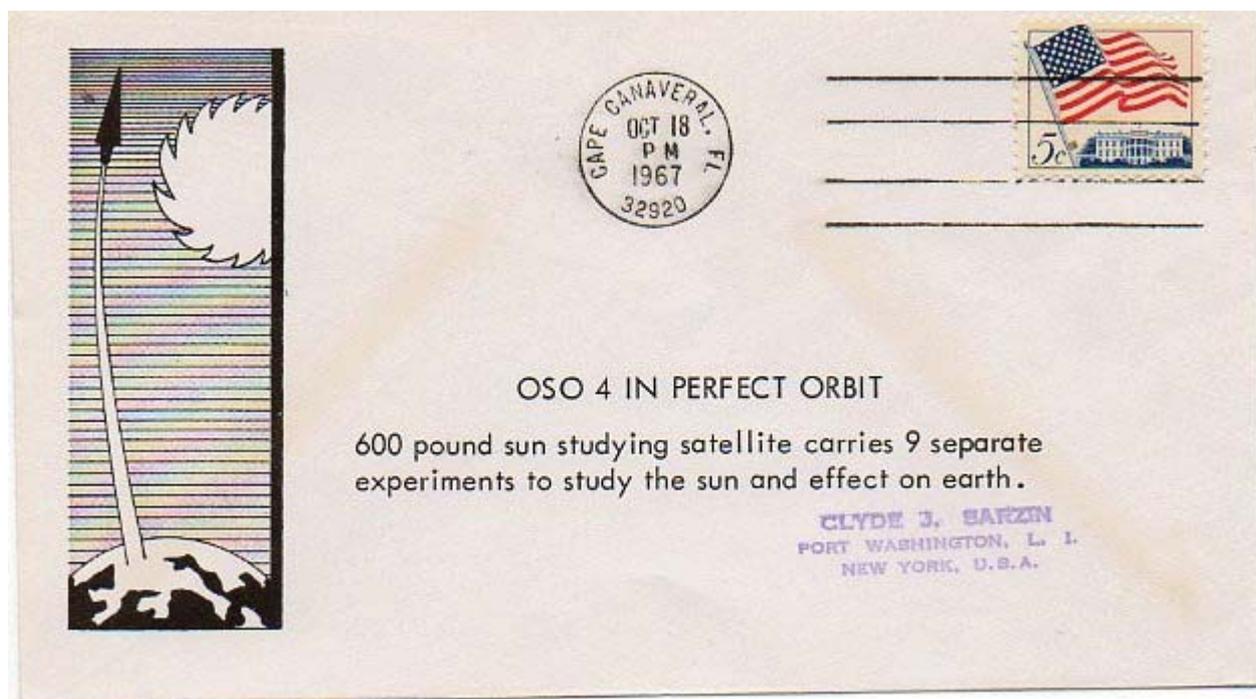
01/08/1967 Lunar Orbiter 5 fu l'ultimo satellite lunare appartenente al programma Lunar Orbiter. Equipaggiato di macchina fotografica scattò e trasmise a Terra una quantità importante di fotografie ad alta e media risoluzione. Il totale cumulativo delle cinque missioni Lunar Orbiter arrivarono a fotografare il 99% della superficie lunare, e furono fondamentali per il programma Apollo.

## PACIFIC 2



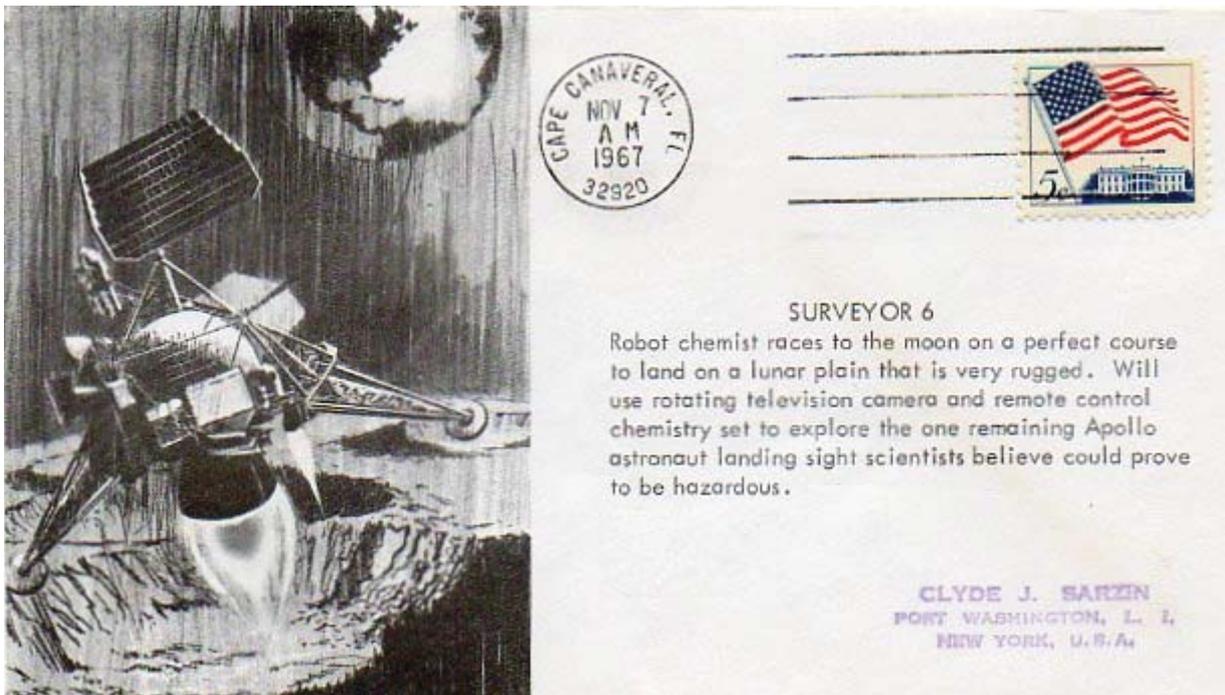
28/09/1967 Satellite per comunicazioni lanciato per conto della Comsat, il Pacific 2 faceva parte della famiglia Intelst II che sono stati lanciati nel 1966 e 1967. I satelliti sono stati progettati per funzionare in orbita geostazionaria e sono stati in grado di trasmettere trasmissioni televisive come il match di pugilato per il titolo tra Vincente Saldivar e Mitsunori Seki da Citta' del Messico a Tokio. Questa è stata la prima trasmissione in diretta di un evento sportivo attraverso il Pacifico.

## OSO 4



18/10/1967 OSO 4, effettua per quattro anni, vari esperimenti tra cui la misurazione dell'intensità della radiazione solare lungo varie direzioni. Nel 1970 effettua osservazioni durante un'eclisse solare.

## SURVEYOR 6



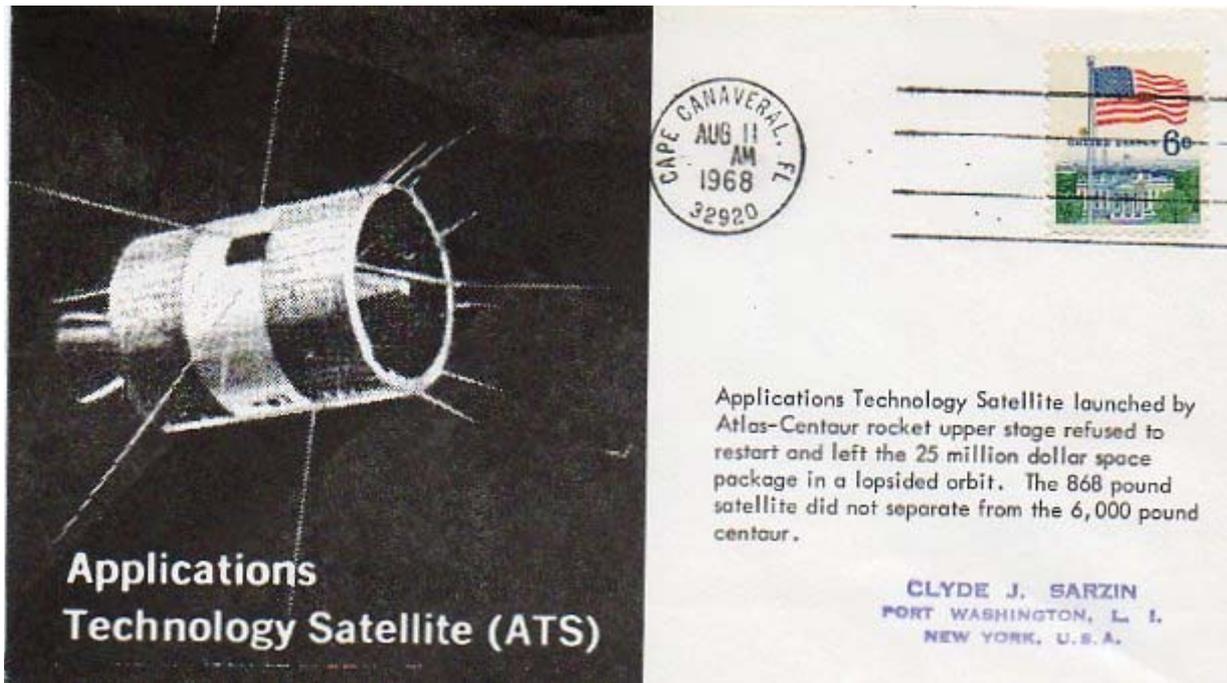
07/11/1967 Surveyor 6 fu lanciato tramite il razzo vettore Atlas- Centaur e venne immesso direttamente in una traiettoria di impatto con la Luna. Gli obiettivi della missione erano: ottenere immagini televisive del sito di atterraggio, condurre un test di erosione sul motore Vernier, determinare la quantità relativa di elementi chimici nel suolo lunare e raccogliere dati sulla temperatura ambientale. Tutti i test furono condotti alla perfezione e in più, la sonda riuscì ad effettuare un salto alto quattro metri utilizzando una riaccensione del razzo frenante.

## ESRO II- B



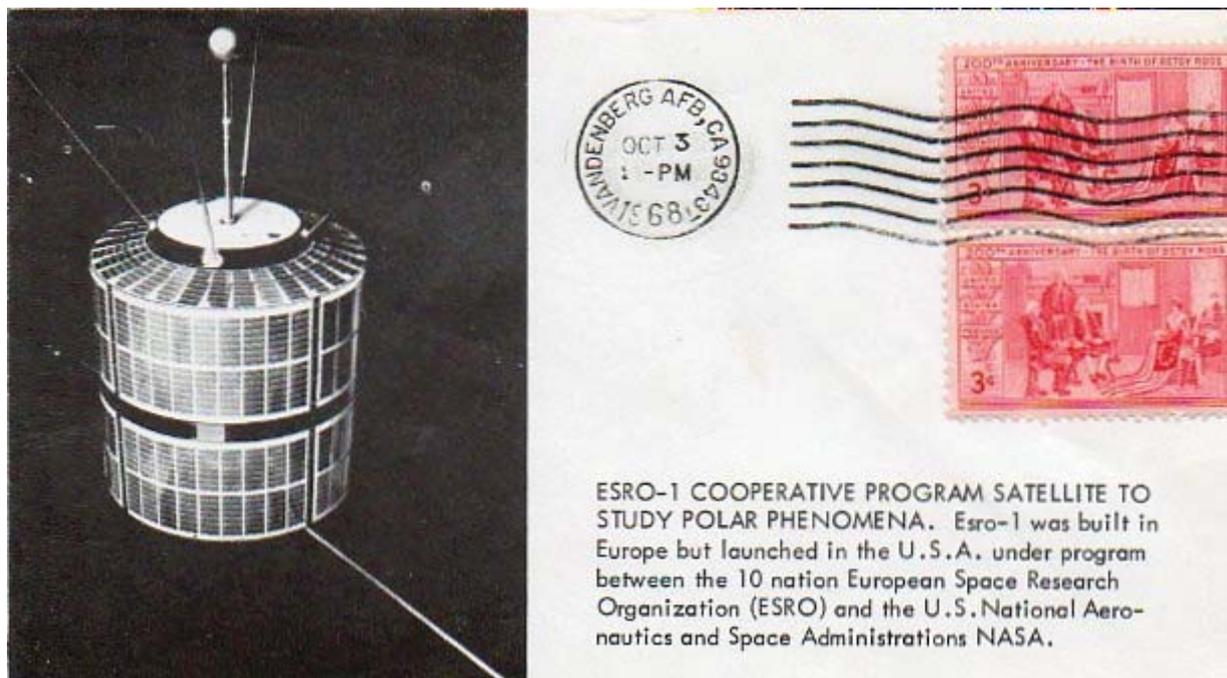
16/05/1968 Esro 2 - B o Iris era un satellite di ricerca scientifico europeo. Gestito dalla Organizzazione Europea di Ricerca Spaziale, ha condotto indagini astronomiche su raggi x solari, raggi cosmici ad alta energia, raggi x provenienti da fonti non solari, e per misurare la cintura di Van Allen. Il satellite è stato equipaggiato di strumenti evoluti per condurre gli esperimenti prima citati.

## A.T.S



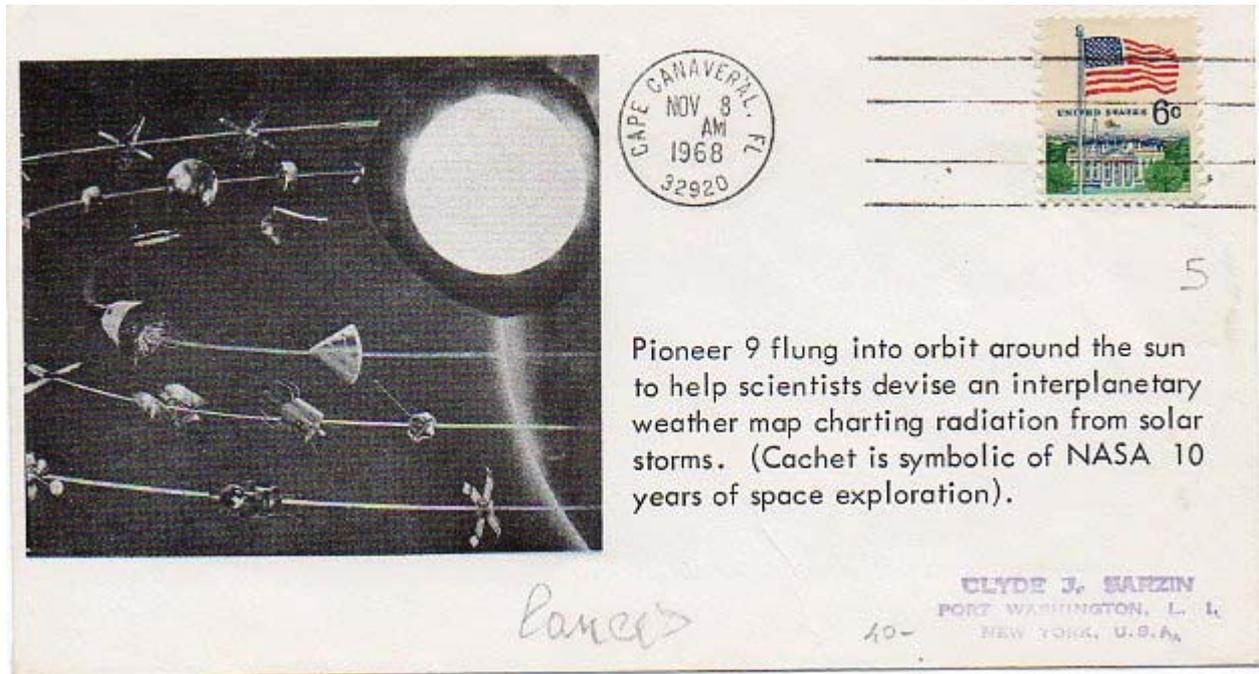
11/08/1968 ATS - 4 satellite appartenente al programma "Applications Technology Satellite" aveva lo scopo di indagare e valutare la stabilizzazione in gravità gradiente e per raccogliere immagini da utilizzare per ricerche meteorologiche. Purtroppo a causa di un guasto tecnico il satellite non è riuscito a parte a termine gli esperimenti.

## ESRO 1



03/10/1968 European Space Research Organization è un'organizzazione creata da alcuni paesi europei (tra cui l'Italia) il 14 giugno 1962 allo scopo di avviare progetti in campo satellitare indipendenti dalle due potenze spaziali dell'epoca, la NASA e l'Agenzia Spaziale Sovietica. Esro 1 determinò i limiti polari della fascia di Van Allen oltre che sviluppare studi ionosferici polari e fenomeni boreali.

## PIONEER 9



08/11/1968 Pioneer 9 aveva come obiettivo l'effettuazione di ricerche sul vento solare il campo magnetico solare e i raggi cosmici. La sonda era equipaggiata con diversi strumenti tra cui un analizzatore di plasma e un misuratore di raggi cosmici.

## O.A.O. 2



07/12/1968 O.A.O. 2 fu lanciato con un razzo vettore Atlas-Centaur. Il satellite aveva 11 telescopi per le osservazioni nell'ultravioletto e restò in funzione fino al gennaio 1973. Il satellite permise di scoprire che le comete sono circondate da un enorme alone di idrogeno che si estende per centinaia di migliaia di chilometri; inoltre effettuò osservazioni su stelle novae, in luce ultravioletta.

## ESSA - 8



15/12/1968 Essa 8 ha sostituito Essa 6 e ha continuato a trasmettere migliaia di immagini della Terra consentendo di prevedere eventi meteorologici tra cui gli uragani. Le immagini raccolte da questo satellite verranno trasmesse ai cinquanta paesi membri dell'Organizzazione Mondiale della Meteorologia.

## OSO 5



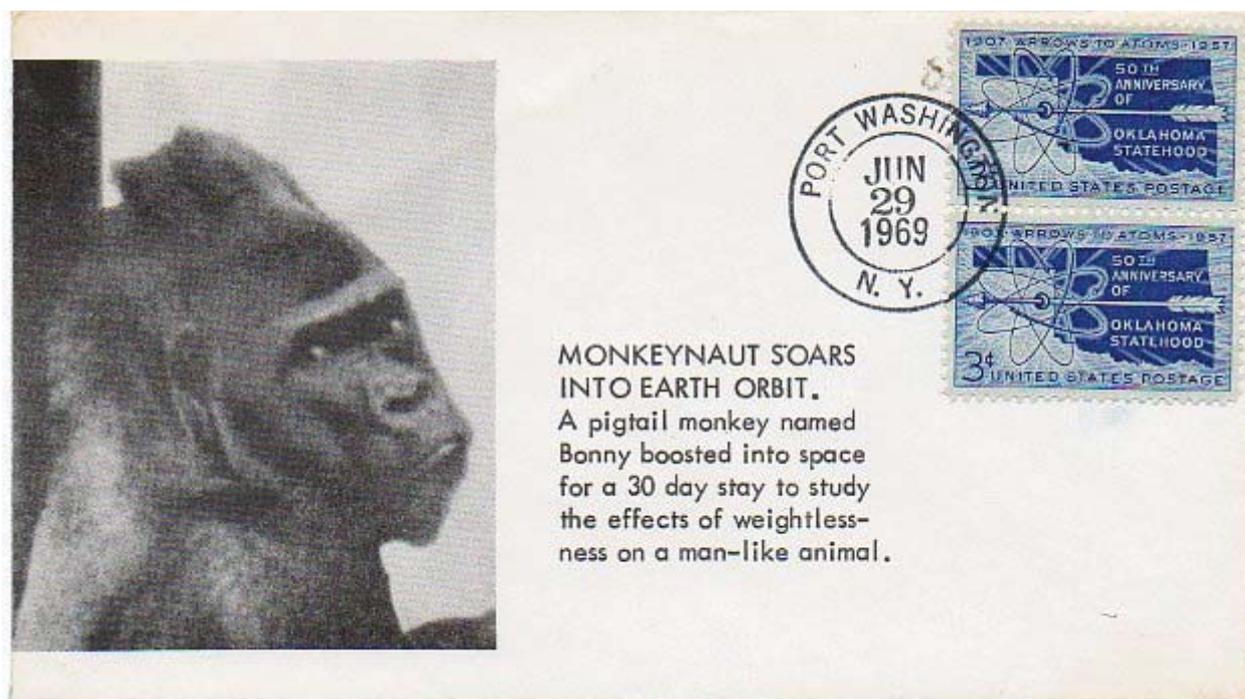
22/01/1969 Lanciato da Cape Canaveral il 22 gennaio 1969, OSO 5 restò in funzione sei anni effettuando vari esperimenti tra cui lo studio dei raggi X di origine solare. I dati raccolti venivano contemporaneamente registrati su nastro e trasmessi a Terra. Busta con annullo meccanico di Cape Canaveral (PM).

## ISIS - A



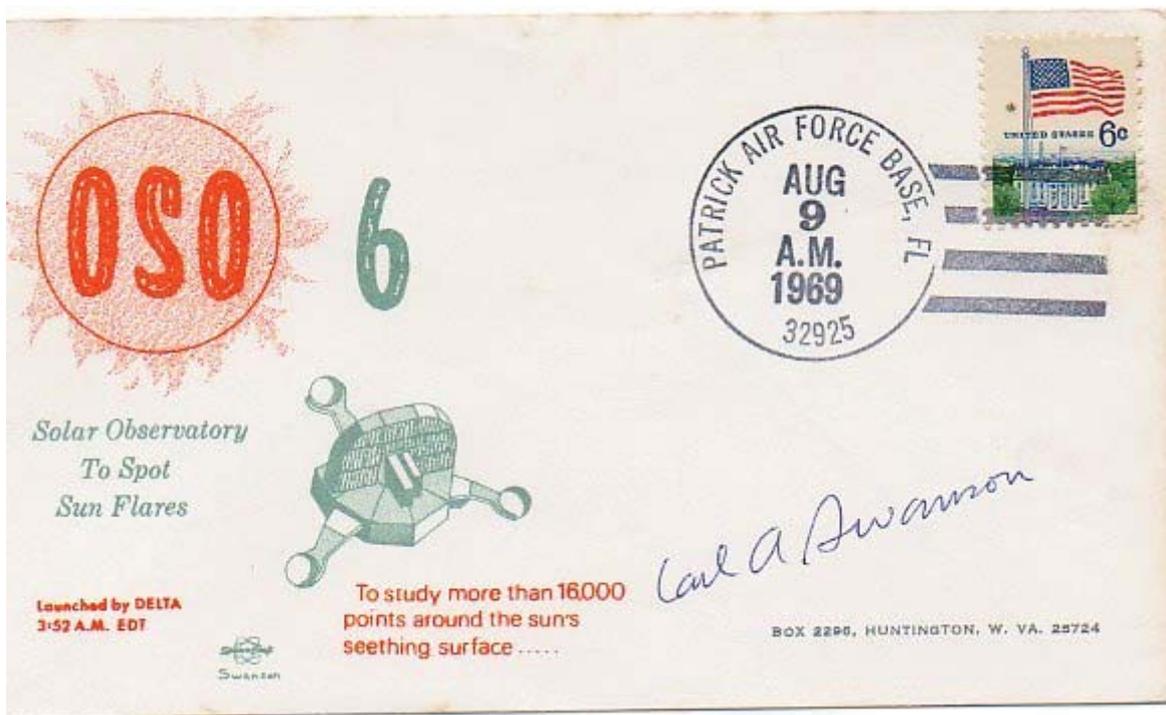
29/01/1969 Isis-A faceva parte di una serie di satelliti canadesi inviati per studiare la ionosfera. Infatti dopo il successo del suo predecessore Alouette, il Canada e gli Stati Uniti hanno deciso di dar vita al programma Isis. Il Canada ha smesso di usare Isis 1 il 13 marzo 1984, ma il Giappone è stato autorizzato a continuare ha sfruttare le potenzialità del satellite fino al 1990.

## BIO SATELLITE 3



29/01/1969 La Nasa ha lanciato tre satelliti denominati Bio Satellite 1-2-3 tra il 1966 e il 1969. L'obiettivo del programma era di valutare gli effetti del volo spaziale sugli organismi viventi. Bio Satellite 3 trasportava una scimmia chiamata Bonny, programmato per rimanere in orbita per 30 giorni la missione fu interrotta dopo soli nove giorni a causa del deterioramento della salute del soggetto e l'imminente lancio di Apollo 11.

## OSO 6



09/08/1969 Lanciato da un razzo Delta, l'OSO 6 aveva lo scopo di studiare brillamenti ed esplosioni solari e ricerca delle emissioni raggi X in coincidenza con lampi gamma.  
Busta con annullo manuale della Patrick Air Force Base (AM).

## INTELSAT III



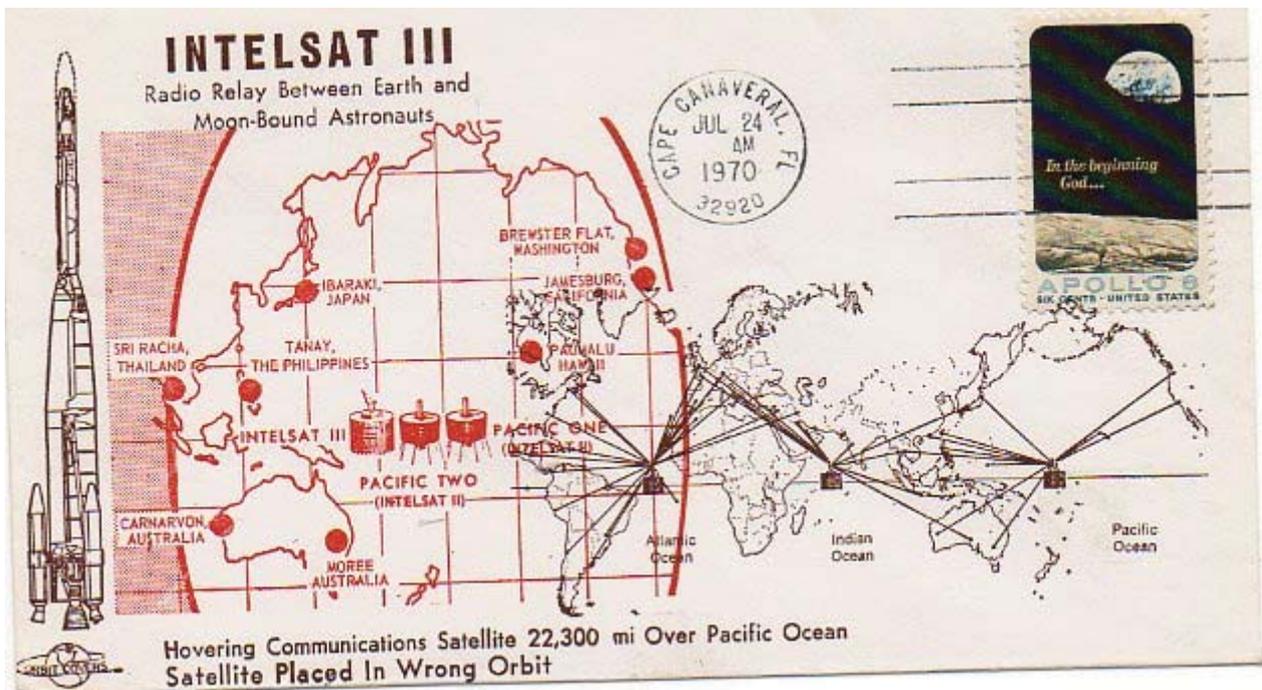
15/01/1970 Satellite per telecomunicazioni commerciali è stato lanciato in orbita da un razzo Delta M. E' stato utilizzato per trasmissioni commerciali compresa la tv in diretta.

## NIMBUS - D



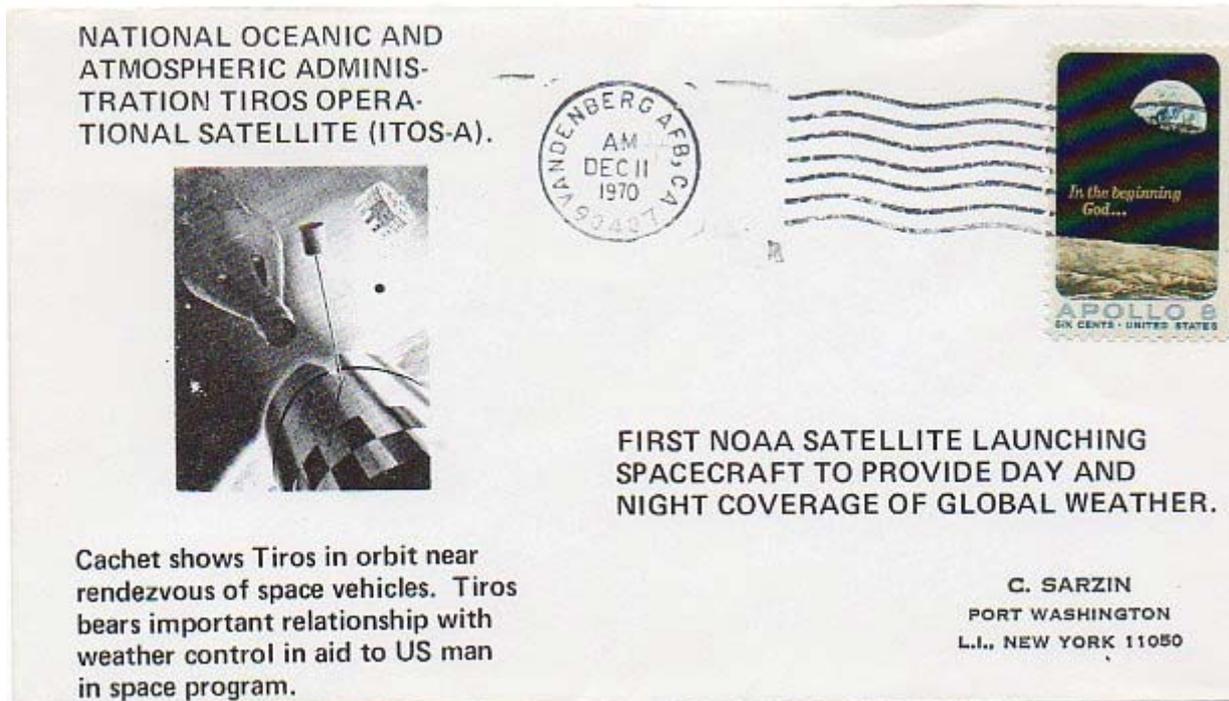
08/04/1970 Nimbus dal latino "nuvola" è il nome di una serie di satelliti artificiali lanciati in orbita polare dalla NASA. Erano equipaggiati principalmente con una telecamera per avere immagini dei sistemi nuvolosi su tutta la Terra, integrata con un sistema radiometrico ad infrarosso per il rilievo notturno delle nubi e per misurare la radiazione termica della superficie terrestre. In totale sono stati lanciati sei satelliti dal 1964 al 1996.

## INTELSAT III



24/07/1970 Intelsat III era un satellite geostazionario, per telecomunicazioni. I vantaggi di questi satelliti era che con tre soli satelliti si copriva l'intera superficie terrestre (escluse le calotte polari) inoltre il sistema di comunicazioni nel suo complesso ha configurazione fissa il che semplifica il modo di operare e rende meglio controllabili le interferenze consentendo in questo modo l'installazione nello spazio di grandi capacità di comunicazione.

## I.T.O.S - A



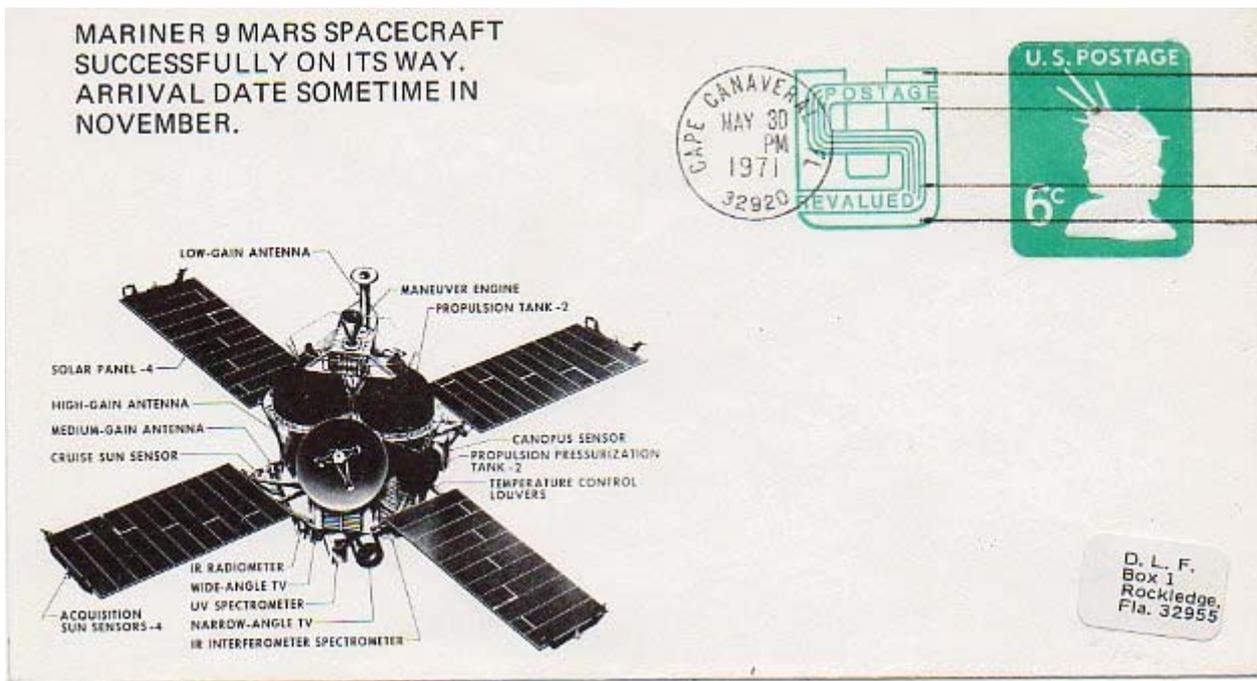
11/12/1970 Itos era un satellite meteorologico. L'obiettivo primario del satellite in oggetto era quello di migliorare le osservazioni della copertura nuvolosa della Terra per agevolare le previsioni metereologiche. Tra gli obiettivi secondari c'era quello di monitorare i protoni solari, infatti il satellite era equipaggiato da un Proton Monitor solare (SPM).

## MARINER 8



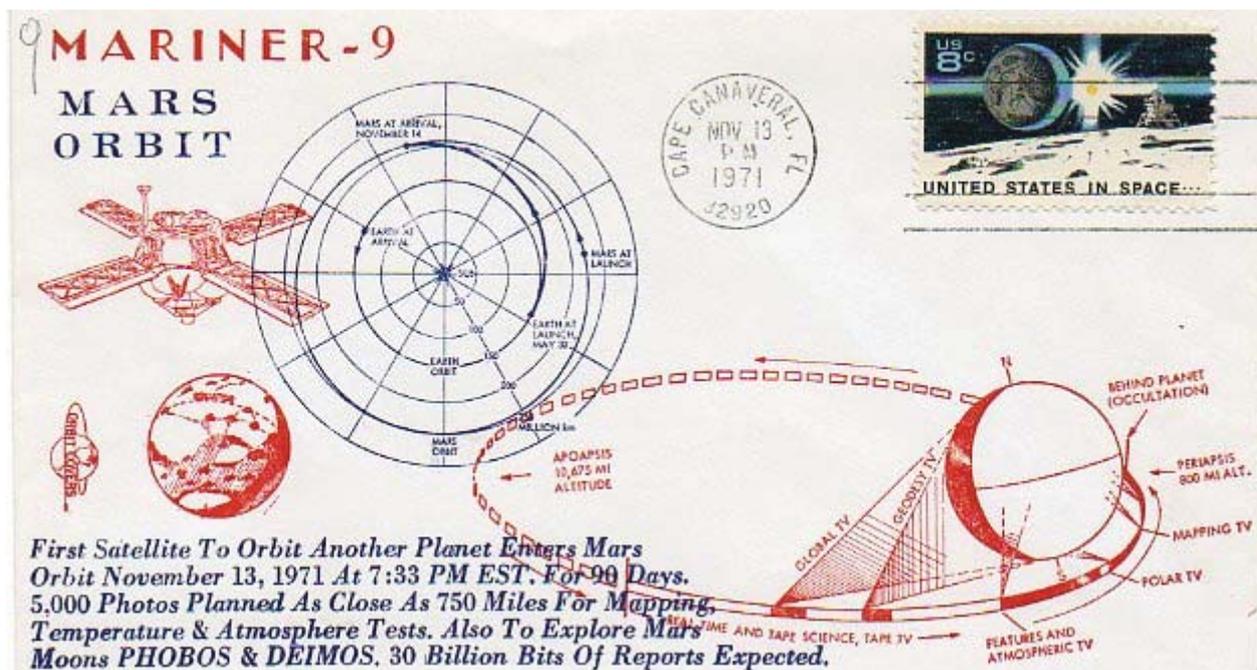
10/05/1971 il Mariner 8 fu una sonda spaziale nell'ambito del programma Mariner il cui intento era quello di raggiungere l'orbita di Marte e spedire immagini e dati alla Terra. Venne lanciata da un Atlas-Centaur ma il lancio fallì e ricadde nell'oceano Atlantico.

## MARINER 9



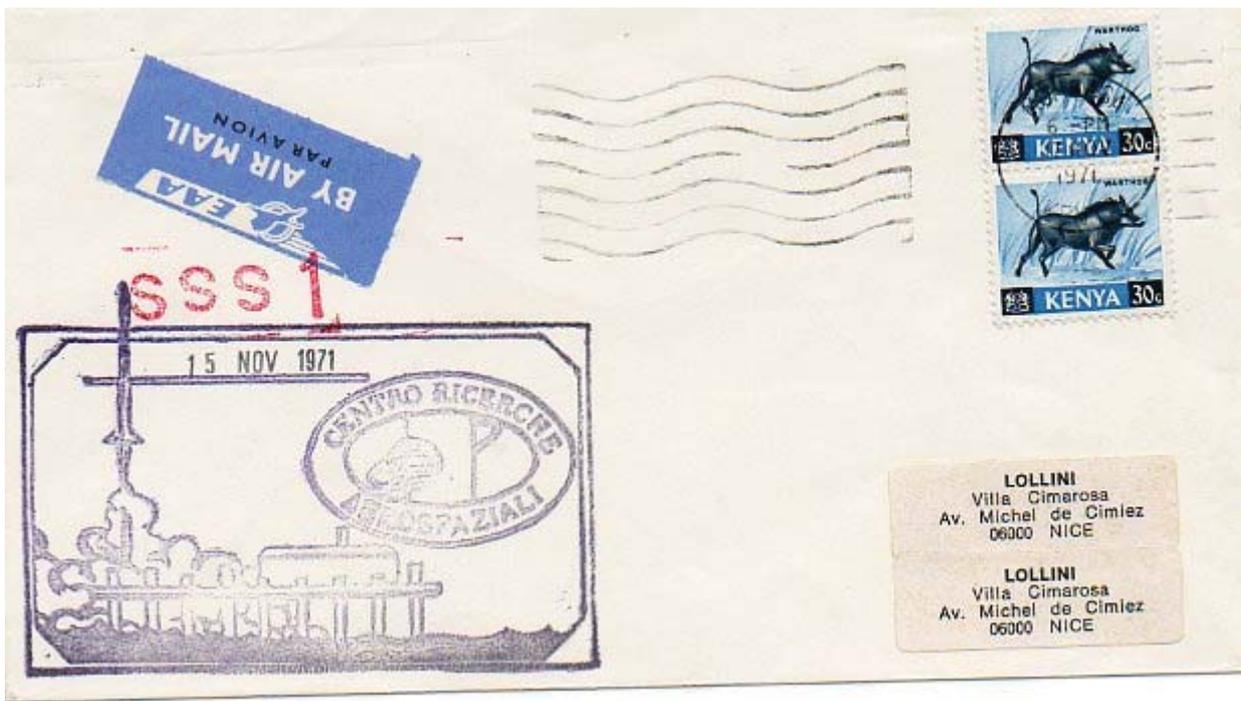
30/05/1971 La Mariner 9 fu una sonda spaziale sorella della Mariner 8, che aveva fallito al momento del lancio, fu la prima a orbitare intorno a Marte. Era stata progettata per eseguire studi atmosferici e per mappare oltre il 70% della superficie marziana. Era equipaggiata di un radiometro a infrarossi per rilevare fonti di calore in cerca di prove di attività vulcanica del pianeta.

## MARINER - 9



13/11/1971 Il Mariner 9 raggiunge l'orbita di Marte diventando il primo veicolo spaziale ad orbitare un altro pianeta. Raccolse informazioni inedite sul Pianeta Rosso, rilevando la presenza di grandi vulcani sulla superficie marziana, di enormi sistemi di canali e di indizi del fatto che un tempo c'era dell'acqua. Prese anche le prime immagini dettagliate delle due piccole lune di Marte, Phobos e Deimos.

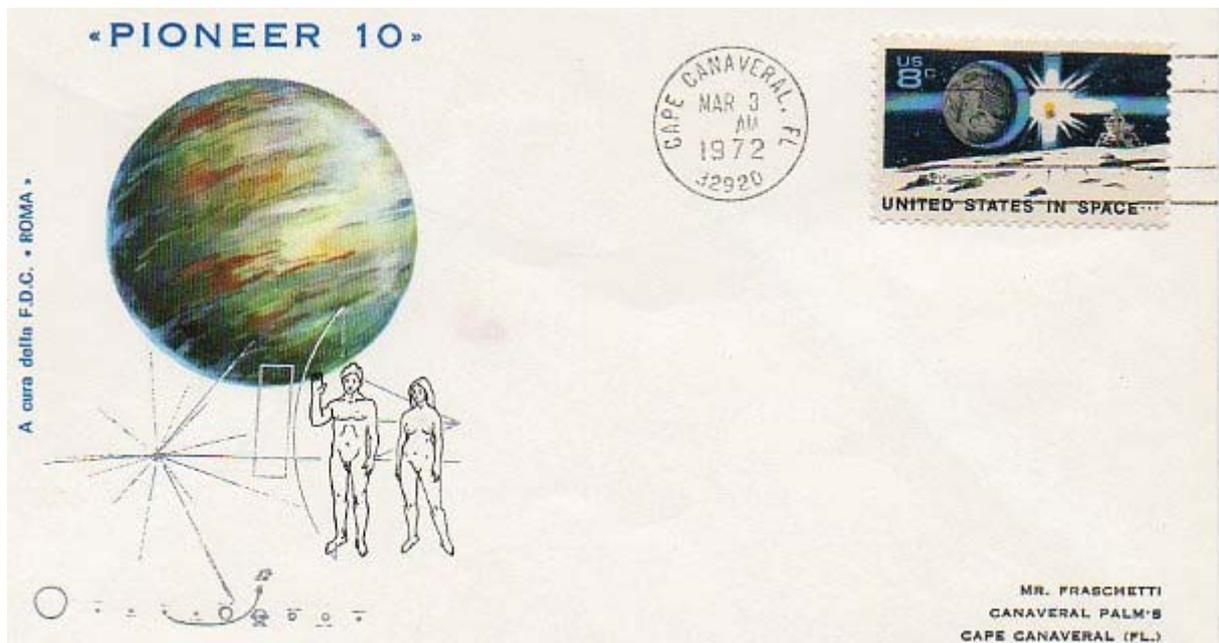
## EXPLORER 45 S.S.S.1.



15/11/1971 Explorer 45, piccolo satellite scientifico, è stato progettato per eseguire una vasta gamma di indagini all'interno della magnetosfera per quanto riguarda i flussi di particelle, campi elettrici e campi magnetici. Questo satellite è stato lanciato con successo dal Poligono Spaziale Italiano San Marco.

Busta con annullo meccanico di Malindi del 15 novembre 1971

## PIONEER 10



03/03/1972 Pioneer 10 è una sonda spaziale che ha effettuato importanti ricerche scientifiche nelle regioni esterne del nostro Sistema solare. Fissate sui fronti dei supporti delle antenne sono state collocate delle placche in alluminio anodizzato e oro. Nell'eventualità che la sonda venisse intercettata da esseri extraterrestri, le placche mostrano le immagini di un uomo ed una donna attorno alle quali si trovano vari simboli che hanno il fine di fornire informazioni sull'origine della sonda. Il 3 dicembre 1973, Pioneer 10 ha inviato per la prima volta foto in primo piano di Giove.

## EXPLORER 46



14/08/1972 Explorer 46 satellite scientifico del programma MTS (Meteoroid Technology Satellite), doveva misurare le caratteristiche delle meteoriti e la loro velocità e la distribuzione del flusso. Venti impatti meteoritici sono stati registrati dai pannelli inviando i dati a Terra. Il satellite ha anche rilevato circa duemila colpi di micro meteoriti. Una copia del satellite era stata costruita ma non è mai stata lanciata ed ora si trova presso lo Smithsonian Museum.

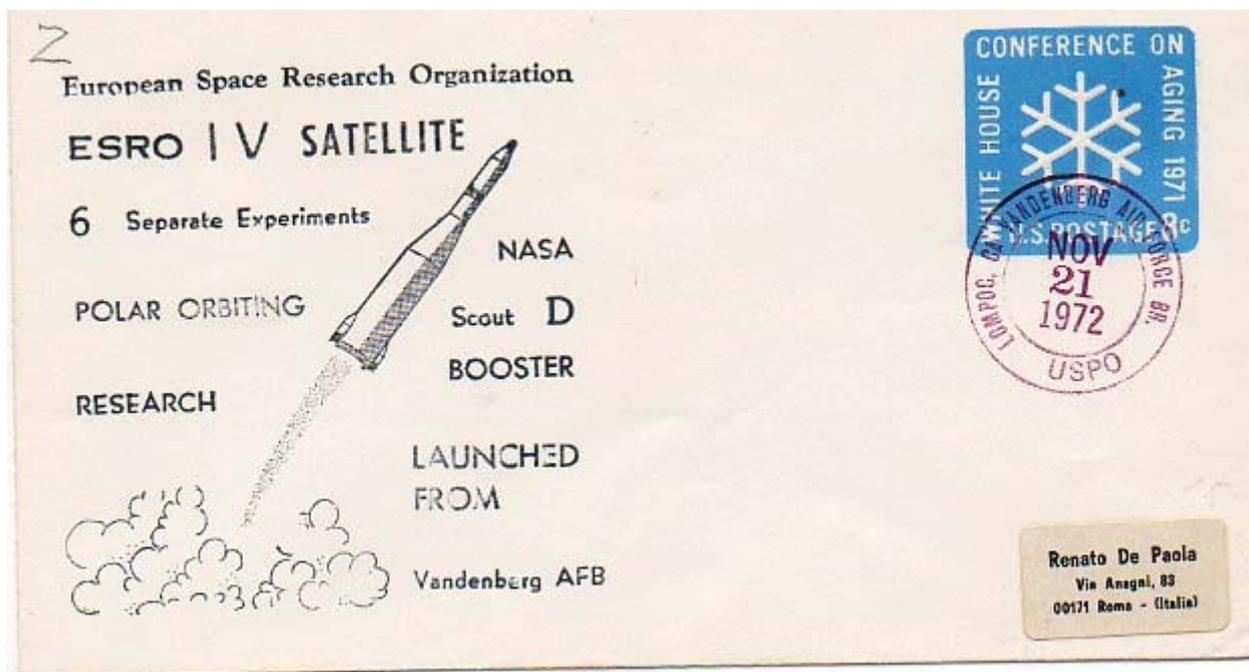
## EXPLORER 48 S.A.S - B



16/11/1972 Il satellite artificiale americano "SAS-B" è stato lanciato dalla piattaforma San Marco. Posto in orbita circolare sopra l'equatore ad un'altezza di 555 Km, il satellite ha il compito di studiare la natura e le caratteristiche delle stelle, della materia interstellare, dei campi magnetici, galattici e dei raggi cosmici.

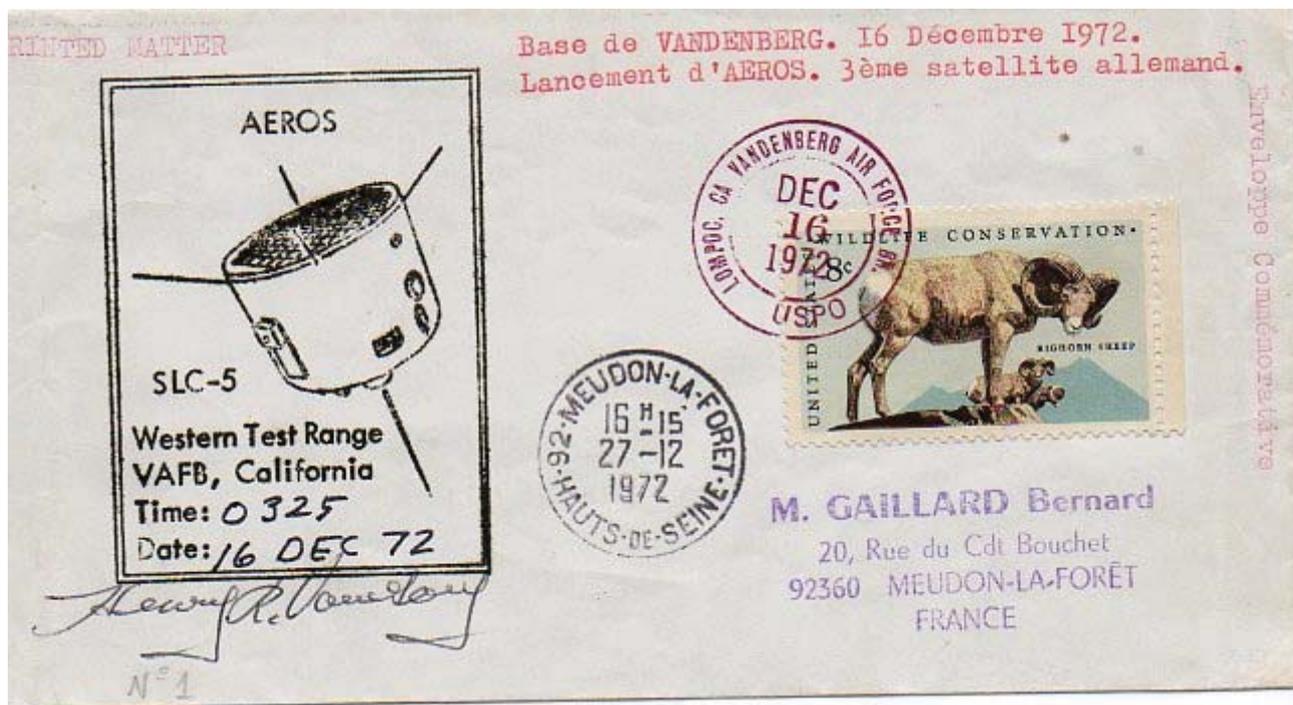
Busta con annullo manuale di Malindi del 16 novembre del 1972.

## ESRO IV



21/11/1972 L'Organizzazione Spaziale di Ricerca Spaziale ESRO fondata da 10 Paesi Europei aveva l'intento di perseguire congiuntamente attività di ricerca scientifica nello spazio. Esro IV ha effettuato sei esperimenti riguardanti la ionosfera, l'atmosfera, cinture di radiazione e la penetrazione della radiazione solare nella magnetosfera rientrò nell'atmosfera terrestre il 14 aprile 1974 dopo aver concluso tutti gli esperimenti con successo.

## AEROS



16/12/1972 AEROS è stato costruito da Ball-Aerospac per conto di una cooperazione tra la NASA e la Repubblica Federale di Germania. ultravioletta solare. Scopo della missione era di studiare lo stato e il comportamento dell'atmosfera e ionosfera, in particolare l'influenza della radiazione ultravioletta solare.

## PIONEER 11



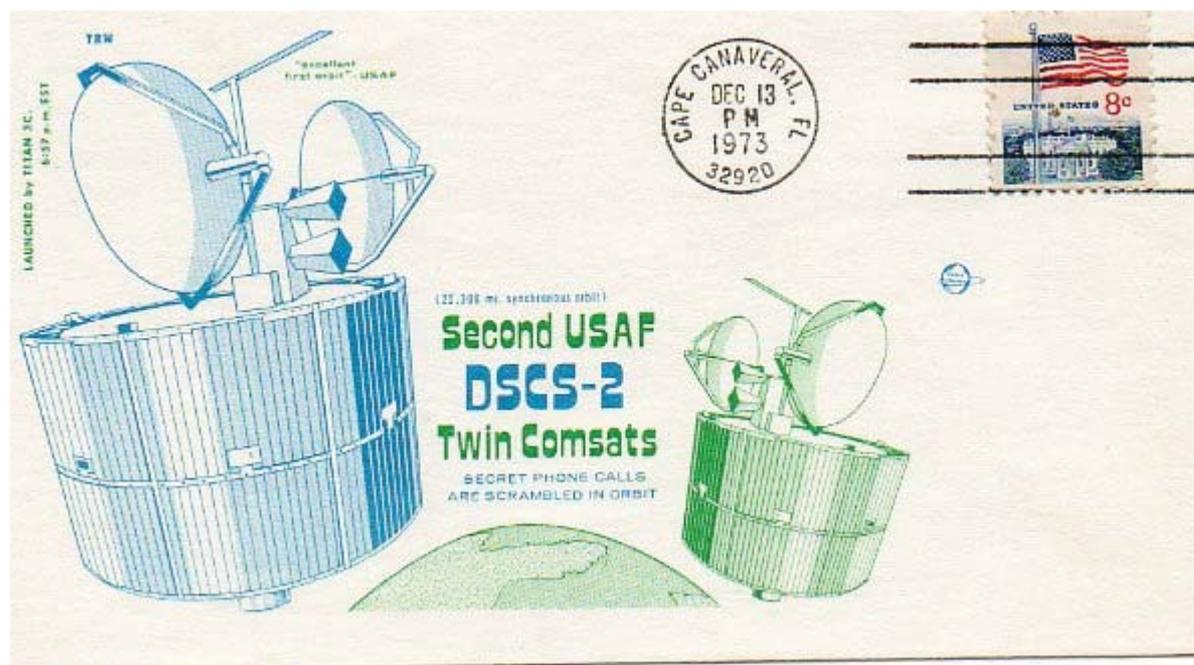
06/04/1973 Pioneer 11 fu la seconda missione spaziale a raggiungere Giove e la prima ad esplorare Saturno e i suoi anelli. Il veicolo utilizzò la massa di Giove per avere una spinta gravitazionale verso Saturno. Le comunicazioni sono interrotte dal 30 novembre 1995 a causa della grande distanza della sonda dalla Terra e dell'energia sempre minore prodotta dal sistema di alimentazione. Come Pioneer 10 anche Pioneer 11 è equipaggiata di una placca dorata con dei messaggi indirizzati a una intelligenza aliena.

## ANIK - 2



20/04/1973 Anik sono una serie di satelliti geostazionari per le telecomunicazioni lanciati da Telsat Canada per la televisione canadese. I satelliti hanno dato la possibilità alla CBC Television di raggiungere per la prima volta il Canada del Nord. Il satellite aveva la possibilità di trasmettere dodici canali televisivi a colori.

## DSCS-2



13/12/1973 Defense Satellite Communications System (DSCS) è un programma per immettere in orbita satelliti per comunicazioni militari. Il programma è stato gestito dalla Defense Communications Agency ora Defense Information Systems Agency. Il satellite DSCS 2 erano equipaggiati da transponder dati di un sistema di sicurezza per le comunicazioni segrete militari.

## SUPER-ARCAS N° 35/46



04/02/1974 Super Arcas è un razzo monostadio migliorato rispetto al precedente Arcas. Il razzo Super Arcas è stato utilizzato dal 1962 per trasportare strumenti di misurazione meteorologica fino ad una altezza di 100 km. Busta con annullo manuale di Kourou del 4 febbraio 1974.

## SUPER ARCAS N°35/47



14/02/1974 Super Arcas 35/47 lanciato dal sito di Kourou nella Guyana Francese per esperimenti meteorologici. Il Centro Spaziale della Guyana è la sede principale di lanci europei di missili spaziali. La località di Kourou venne scelta perché, grazie alla sua vicinanza con l'equatore, consente di effettuare lanci in condizioni ideali e rende il centro uno dei migliori siti di lancio al Mondo. Infatti, dato che si trova a solo 500 km a nord dell'equatore, la velocità di rotazione terrestre imprime una velocità aggiuntiva al razzo di circa 460 m/s.

## SUPER-ARCAS N° 35/44-B



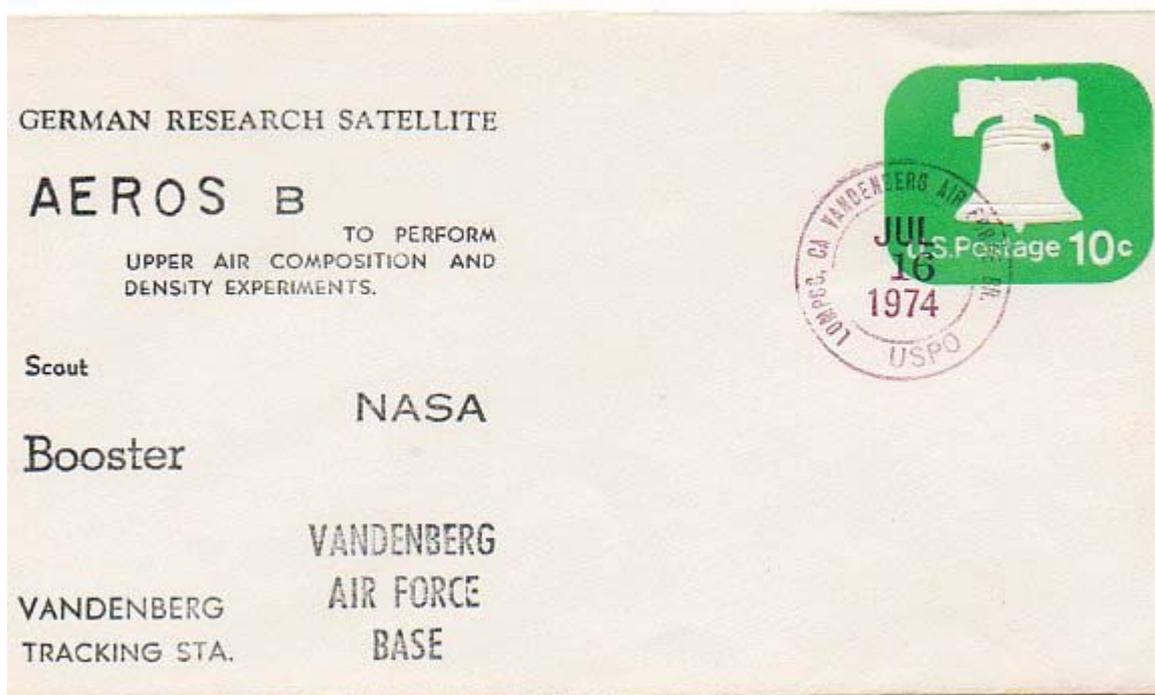
25/02/1974 Lancio di due razzi Super Arcas 35/47 e 35/44-B il 14 ed il 25 febbraio 1974 dalla base spaziale francese di Kourou per un programma di cooperazione Francia-NASA per la meteorologia. Busta con annullo manuale di Kourou del 25 febbraio 1974.

## ATS-F



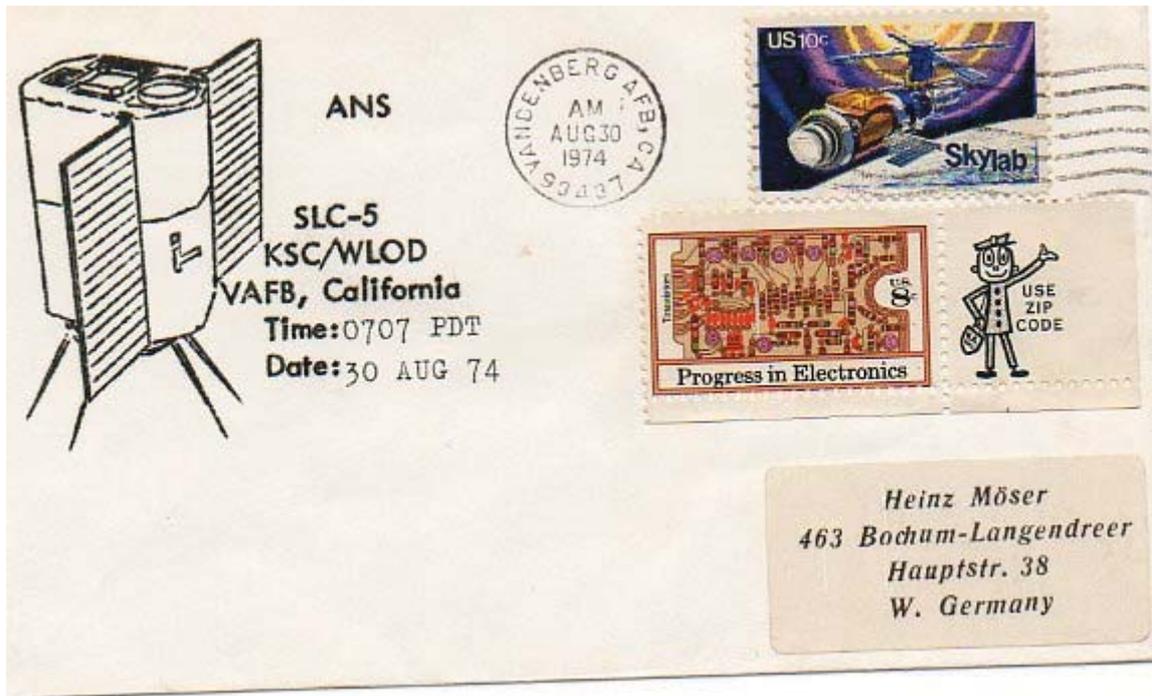
30/05/1974 ATS-F è stato un satellite sperimentale lanciato dalla NASA. Si può definire il primo satellite educativo e sperimentale al mondo. E' stato un precursore di molte tecnologie in uso ancora oggi tra cui il controllo di assetto a tre assi con funzionalità di rotazione. Durante la sua vita di cinque anni ATS-F ha trasmesso programmi sperimentali in vari Paesi tra cui l'India e gli Stati Uniti. Il veicolo inoltre ha condotto test per il controllo del traffico aereo e tecniche di ricerca.

## AEROS B



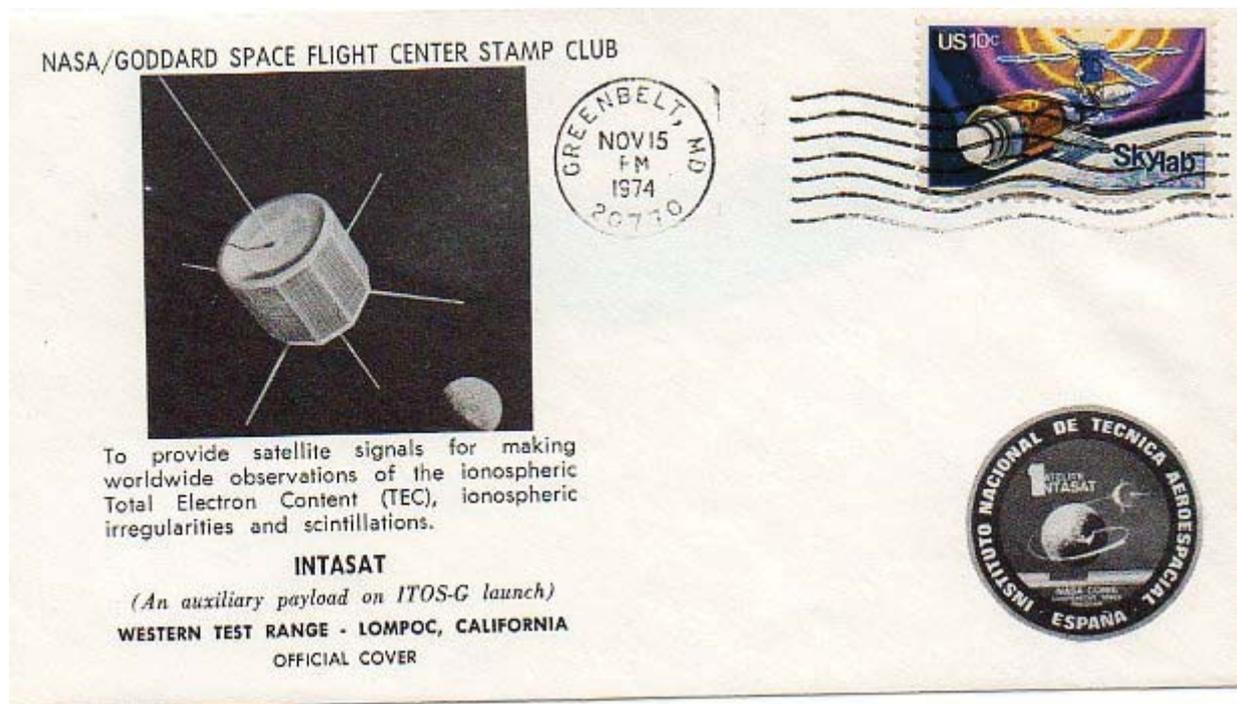
16/07/1974 Aeros B satellite nato dalla cooperazione NASA e Germania aveva lo scopo di studiare il comportamento dell'atmosfera superiore e ionosferico. Lanciato da un vettore Scout raggiunse l'orbita ed eseguì esperimenti (quattro Tedeschi e uno Usa) di misurazione sui principali parametri dell'atmosfera superiore e radiazioni ultraviolette sulla principale striscia di assorbimento. Il nome Aeros (Dio Greco dell'aria) fu proposto dall'Agenzia Spaziale Tedesca.

## ANS



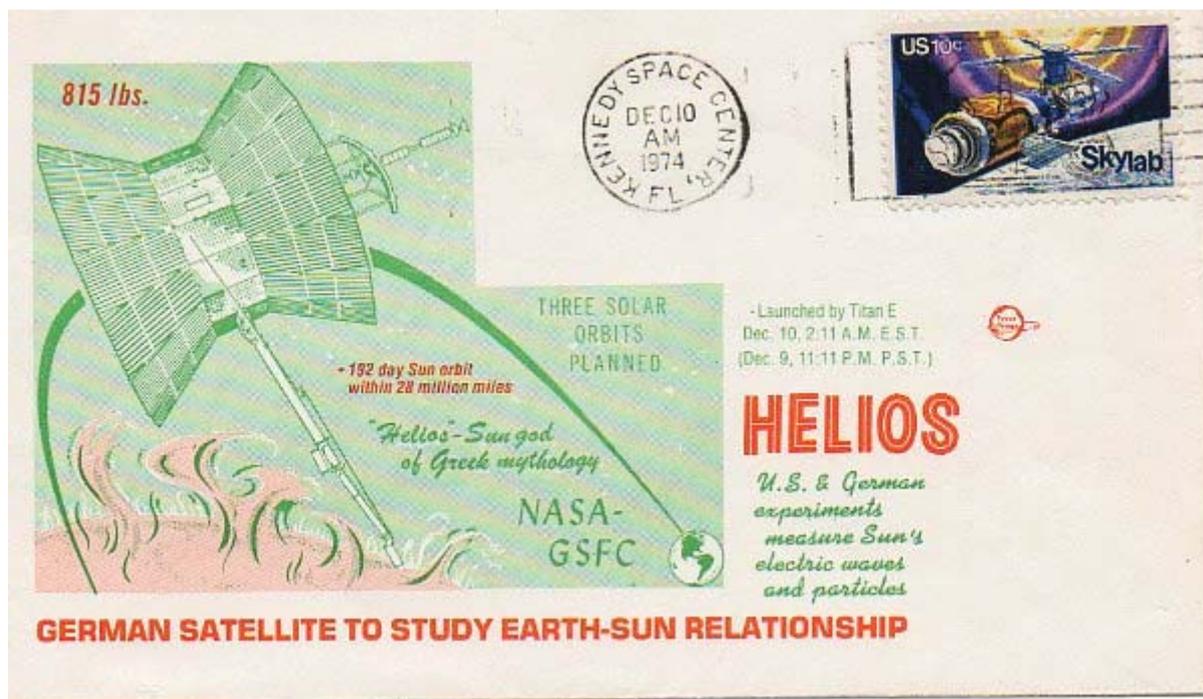
30/08/1974 ANS noto anche come (Astronomical Netherlands Satellite) è stato finanziato congiuntamente dall'Istituto Olandese per la Ricerca Spaziale e la NASA. Questo si può definire il primo satellite olandese lanciato in orbita. La missione ha funzionato per 20 mesi fino al giugno 1976 durante i quali ha rilevato sorgenti di raggi x extragalattiche eseguendo interessanti studi sulle loro variazioni nel tempo.

## INTASAT



15/11/1975 Intasat satellite per studi scientifici, è stato il primo satellite Spagnolo lanciato in orbita. Inizialmente l'obiettivo del satellite era lo studio dei raggi gamma ma durante la sua permanenza in orbita (due anni) ha eseguito lo studio di elettroni nella ionosfera (così detto effetto Faraday), ritenuto dalla NASA di maggior interesse rispetto al suo obiettivo primario.

## HELIOS



10/12/1974 Nell'ambito del programma di cooperazione Germania-Usa, viene lanciata la sonda Helios che giungerà sino ad una distanza di circa 0.3 A.U. (unità astronomiche) dal Sole, e misurerà il campo magnetico quasi statico ed interplanetario tramite delicate e nuovissime apparecchiature. Da Helios ci giungerà la conferma in merito alla legge sulla Relatività.

## SYMPHONIE



19/12/1974 L'esperienza Europea iniziata con Geo Telecomunicazioni nel 1967 ha generato una cooperazione tra Francia e Germania per lo sviluppo di due satelliti sperimentali Symphonie. Questi satelliti sono stati inizialmente progettati per essere lanciati con vettore Europa-2, ma a causa di diversi problemi di lancio sono stati successivamente lanciati con vettori Delta-2914. Il progetto Symphonie è stato un successo in quanto ha fornito collegamenti di telecomunicazione in tutta Europa e in altri Continenti.

## ARAK



26/01/1975 Cooperazione USA-URSS-Francia per studi della magnetosfera della Terra. Emissioni di particelle nel campo magnetico terrestre e ricevimento agli antipodi. Sei razzi furono lanciati dai ghiacciai del Polo Sud: quattro razzi americani Super Arcas e due francesi Eridan.

Busta con annullo manuale di Kerguelen (Antartico Francese) del 26 gennaio 1975.

## MARINER 10



04/04/1975 Mariner 10 è stata una sonda spaziale statunitense dedicata all'esplorazione di Venere e in particolare di Mercurio. Venne lanciata il 3 novembre del 1973, sorvolò Venere nel febbraio dell'anno seguente e raggiunse Mercurio meno di due mesi dopo il 24 marzo 1974. Alla sonda spettano numerosi primati: è stata la prima sonda a visitare due pianeti, la prima ad utilizzare l'effetto fionda, la prima ad utilizzare la pressione solare a scopo propulsivo, la prima ad aver visitato Mercurio.

## GEOS-3



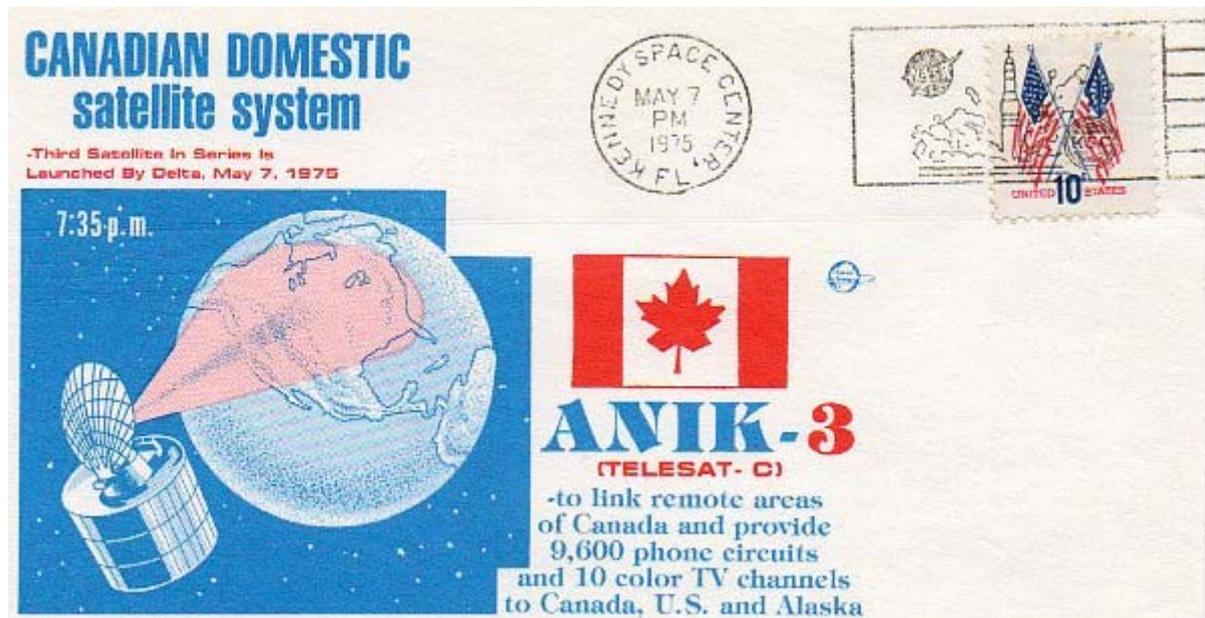
09/04/1975 Geos-3 (Geodynamic Experimental Ocean Satellite) era un satellite costruito dalla NASA e il suo scopo era quello di eseguire una mappatura degli Oceani. Il satellite misurò il campo gravitazionale intorno alla Terra al fine di individuare irregolarità e anomalie.

## SATELLITE SPIA



18/04/1975 Dalla base di Vandenberg viene lanciato un satellite spia con un razzo Titan. Questi satelliti contenevano delle macchine fotografiche con pellicola; i più evoluti potevano portare a bordo quasi 100 km di pellicola. Una volta effettuato un certo numero di scatti la pellicola veniva immessa in una capsula, sganciata e fatta rientrare sulla Terra; una volta entrata in atmosfera, si apriva un piccolo paracadute e mentre la capsula scendeva lentamente verso l'oceano era intercettata e recuperata.

## ANIK-3



07/05/1975 I satelliti Anik rappresentano la prima generazione di satelliti per le comunicazioni dedicati alle singole nazioni ed utilizzabili all'interno dei loro confini territoriali. Anik 3 è stato costruito per Telesat Canada, una società creata nel 1969 dal Parlamento Canadese per istituire un sistema di comunicazione satellitare nazionale. Nasce così la prima rete televisiva a pagamento canadese.

## S.A.S.-C



08/05/1975 Small Astronomy Satellite conosciuto anche come S.A.S.-C era un satellite astronomico costruito dalla Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory, è stato gestito dal Centro per la Ricerca Spaziale. E' stato lanciato con un vettore Schout dalla piattaforma italiana San Marco ubicata vicino a Mombasa in Kenya. L'obiettivo del satellite era quello di studiare i suoni stellari e i raggi x galattici ed extra galattici.

## INTELSAT IV



22/05/1975 Intelsat IV era un satellite per le comunicazioni, a segnato la quinta generazione di satelliti geostazionari. Ha utilizzato per il lancio un razzo Atlas-Centaur, e il programma Intelsat è stato gestito dalla Comsat. Il satellite aveva dodici canali di comunicazione a banda larga e ha fornito circa 500 circuiti di comunicazione. Questa famiglia di satelliti si è rivelata molto affidabile in quanto tutti e quattro i satelliti sono stati ritirati dal servizio ancora funzionanti.

## BIG BIRD-10



08/06/1975 Big Bird 10 era un satellite spia gigante e diede il via ad una nuova generazione di satelliti che rispetto ai suoi predecessori aveva dimensioni, longevità e prestazioni eccezionali. A questo nuovi "occhio spaziale" venne richiesta la capacità di osservare oggetti grandi 50 cm, anche se talvolta si arrivò a distinguere oggetti grandi come un pacchetto di sigarette.

## OSO-8



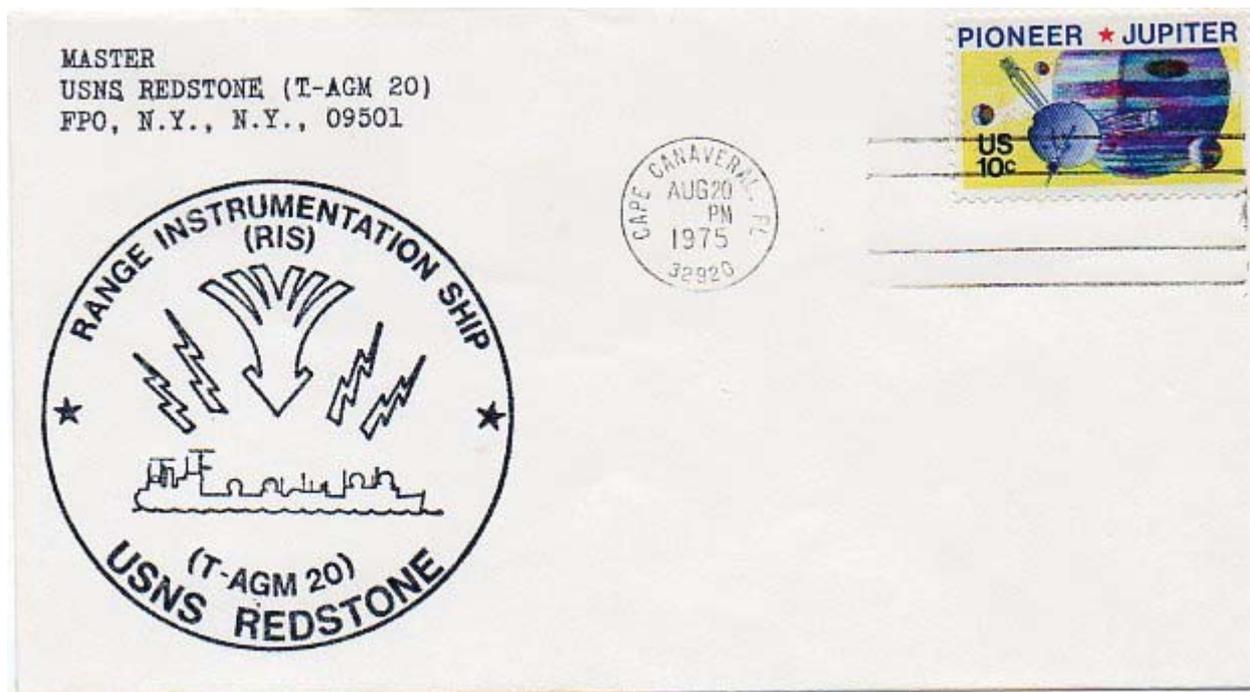
23/06/1975 OSO 8 satellite artificiale per lo studio del Sole, restò in funzione per tre anni, e fu il più grande dei satelliti della famiglia OSO. Il suo compito era di effettuare studi sul Sole e sui raggi x di origine cosmica. Studiò le radiazioni emesse da parecchie stelle binarie, e scoprì la linea del ferro negli spettri in raggi x di gruppi e ammassi di galassie.

## VIKING-A



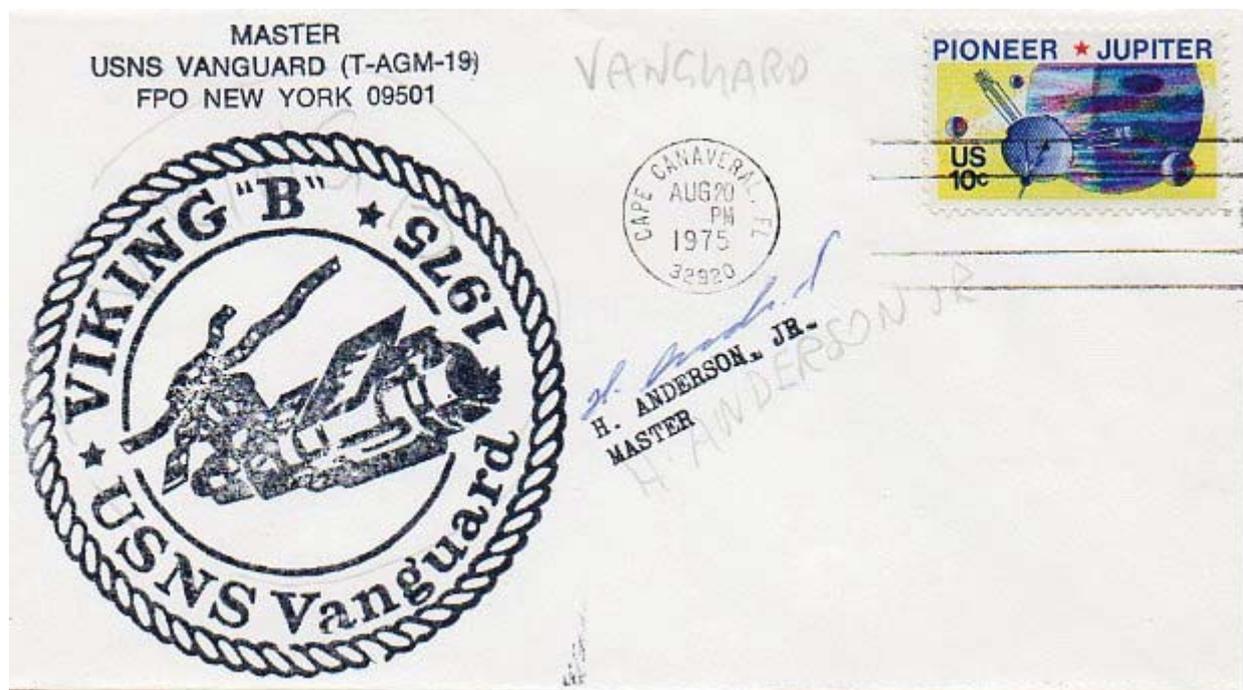
20/08/1975 Viking 1 fu il primo dei due veicoli spaziali della famiglia con l'obiettivo di raggiungere il pianeta Marte. Infatti è stata la prima sonda ad atterrare con successo su Marte e a svolgere la sua missione. Lanciata da Cape Canaveral iniziò il suo viaggio che durò 10 mesi infatti giunse nell'orbita di Marte il 19 giugno 1976. Durante il primo mese di permanenza in orbita, la sonda riprese numerosissime immagini della superficie marziana, alla ricerca di un luogo adatto per l'atterraggio.

## USNS REDSTONE NAVY



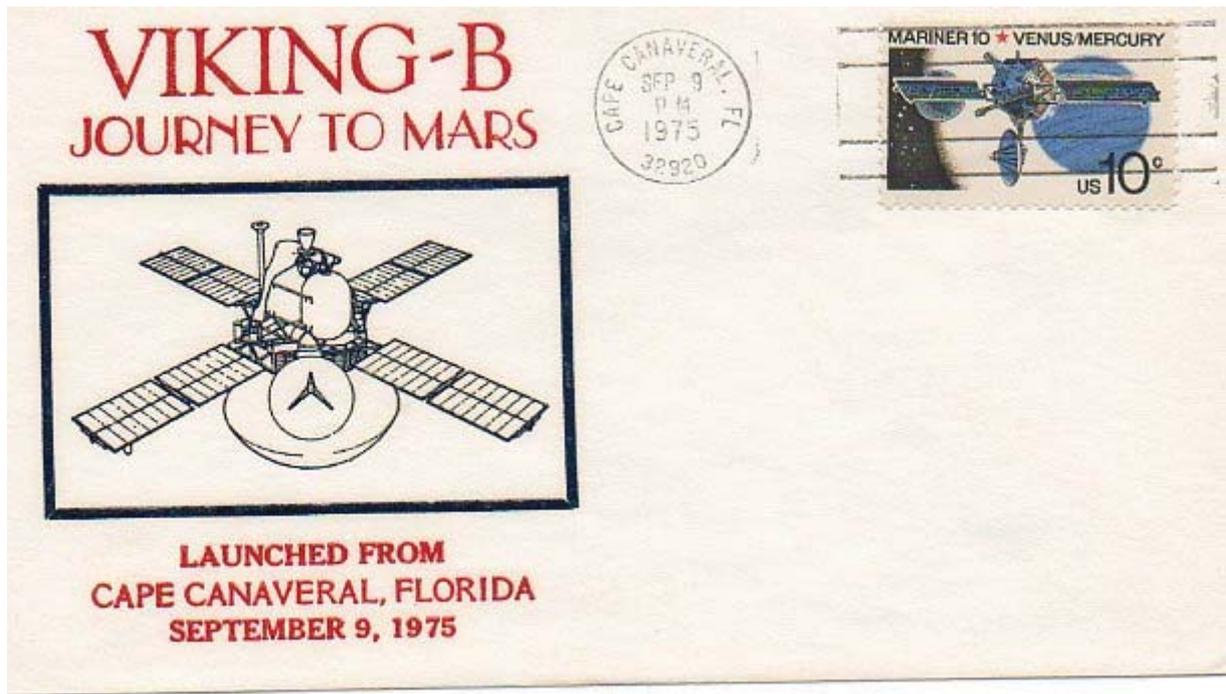
20/08/1975 Sorveglianza alla partenza della sonda per la prima missione marziana ad opera della USNS Redstone, nave radar della marina statunitense, utilizzata dalla NASA. Trattasi di una ex nave militare convertita in stazione di monitoraggio di navigazione per il programma Apollo è stata attrezzata con una vasta gamma di apparecchiature elettroniche e antenne atte a svolgere il suo nuovo ruolo. E' stata fondamentale per il viaggio del Viking verso Marte.

## USNS VANGUARD NAVY



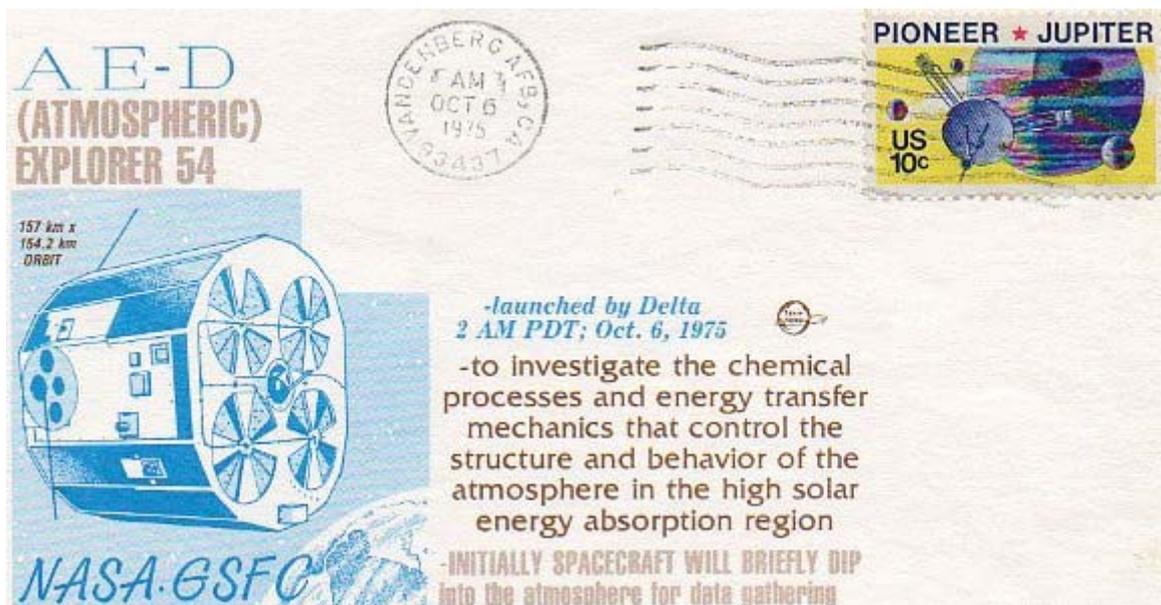
20/08/1975 Partecipazione della nave radar USNS Vanguard, per la riuscita del lancio, e controllo della traiettoria verso il pianeta Marte. Come la precedente USNS Redstone anche in questo caso trattasi di una ex nave militare trasformata in stazione di monitoraggio. A partecipato al progetto Apollo e ha contribuito per la riuscita del lancio dei Viking verso Marte. Non meno importante ha partecipato anche al programma Skylab e al programma congiunto Apollo-Soyuz.

## VIKING-B



09/09/1975 Come descritto precedentemente, la Viking B ha condotto lo stesso viaggio e gli stessi esperimenti della sorella Viking A. Nonostante non siano riuscite a rispondere al quesito per cui erano state create (esistenza di vita sul pianeta) le sonde sono state uno dei più grandi successi della storia dell'esplorazione spaziale, e i dati da loro recuperati hanno contribuito enormemente alla conoscenza del Pianeta Rosso.

## AE-D (EXPLORER 54)



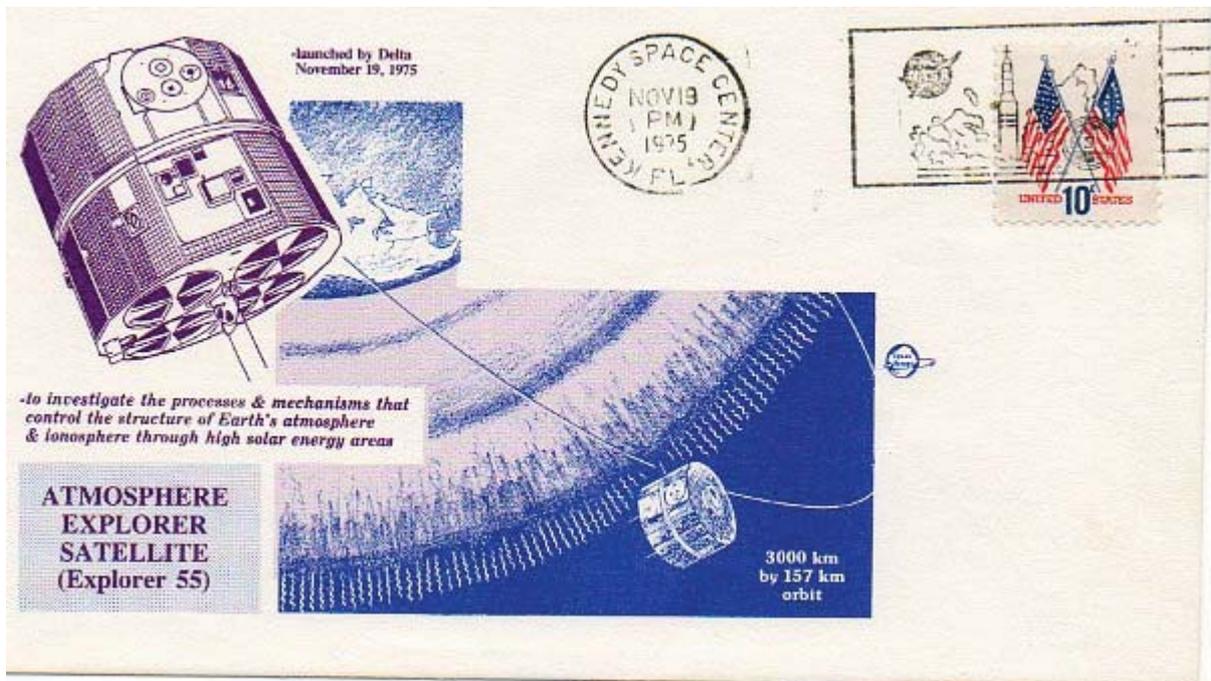
06/10/1975 Lo scopo della missione AE-D (Explorer 54) è stata quella di indagare la termosfera, con particolare attenzione ai processi che governano il suo stato energetico. Purtroppo un problema nei pannelli solari ha portato a terminare le ricerche il 29 gennaio 1976, dopo meno di quattro mesi di vita del satellite.

## GEOS-A



16/10/1975 Geos-A faceva parte dei satelliti meteorologici. Lo scopo del satellite era quello di fornire dati al National Weather Service per elaborare previsioni meteo degli Stati Uniti e per effettuare ricerche scientifiche per conoscere meglio il pianeta Terra, atmosfera, oceani e le variazioni climatiche.

## AES (EXPLORER 55)



19/11/1975 Satellite di ricerca per lo studio dei meccanismi che controllano l'atmosfera terrestre e la ionosfera attraverso l'alta energia ricevuta dal Sole.

Busta con annullo meccanico di Kennedy Space Center del 19 novembre 1975.

## SATCOM-1



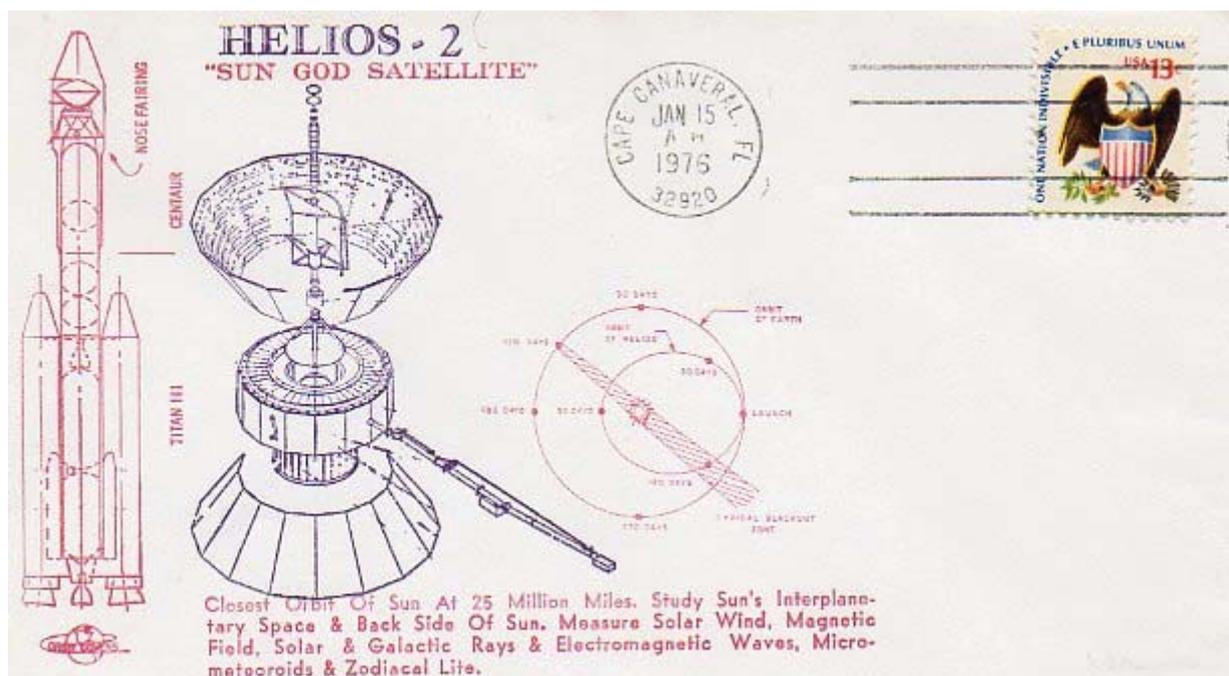
12/12/1975 Satcom 1 era un satellite per le comunicazioni sviluppato e gestito da RCA Americom. Il satellite ha spinto e aiutato l'espansione dell'industria televisiva via cavo a livelli senza precedenti, consentendo di aumentare in modo vertiginoso il numero di abbonati. Satcom 1 è stato ampiamente utilizzato dalle reti televisive via cavo in quanto aveva il doppio della capacità di comunicazione dei satelliti concorrenti e permetteva una riduzione nei costi di utilizzo.

## EARLY WARNING



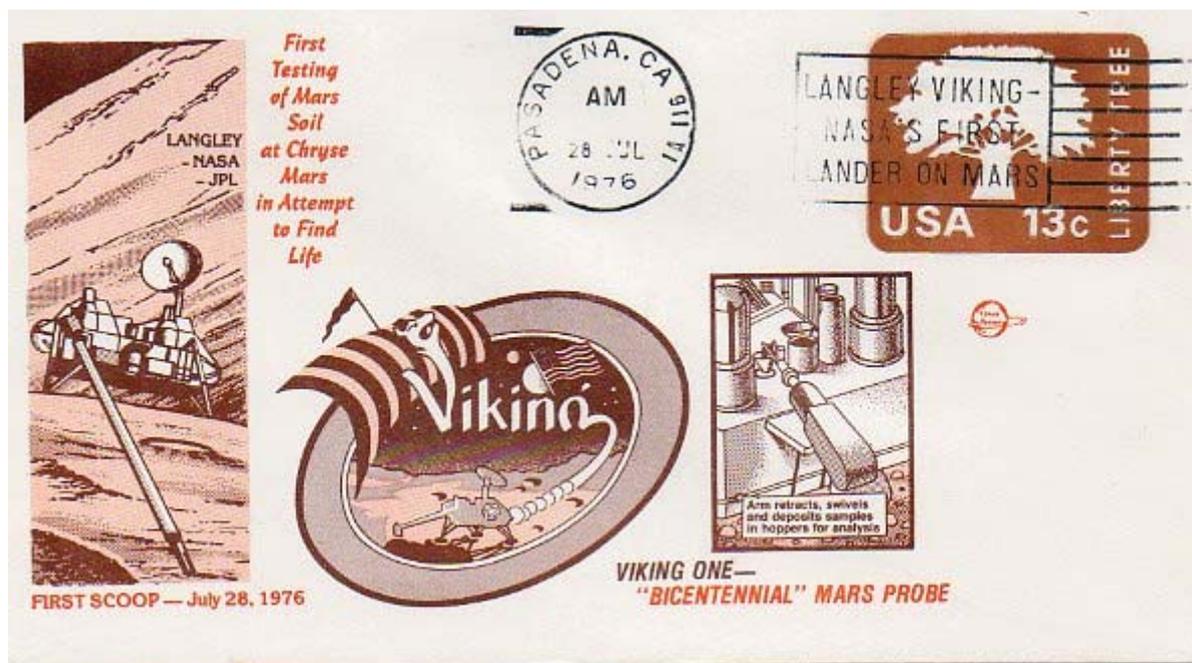
14/12/1975 Satellite di ricognizione della U.S. Air Force che fa parte del sistema di allarme satellitare attualmente utilizzato dagli Stati Uniti. Il satellite lanciato da un vettore Titan 3C si distrusse a causa del cattivo funzionamento dello stadio intermedio del razzo. L'obiettivo primario del satellite doveva essere quello di monitorare depositi missilistici Cinesi e Russi.

## HELIOS-2



15/01/1976 Helios 2 fa parte di un programma scientifico creato in collaborazione tra Germania Ovest e NASA. La sonda è stata posta in un'orbita eliocentrica con lo scopo di studiare i processi solari. La sonda ha orbitato attorno al Sole in un'orbita ellittica stabilendo il record di avvicinamento al Sole e il record di velocità per un oggetto costruito dall'uomo: 252.792 km/h. Attualmente la sonda non è più operativa ma è ancora in orbita attorno al Sole.

## VIKING 1 - ARRIVO SU MARTE



28/07/1975 Il lander del Viking 1 si staccò dall'orbitatore e atterrò sulla superficie di Marte in una zona chiamata "Chryse Planitia". Il lander conteneva diverse apparecchiature scientifiche tra le quali un sismografo, uno spettrometro di massa, e un gascromatografo necessari per effettuare gli esperimenti atti a verificare l'esistenza di microorganismi nel terreno. Secondo gli scienziati attualmente non può esistere vita sulla superficie di Marte ma resta aperta la possibilità di esistenza di forme di vita in epoche passate.

## SIRIO-1



25/08/1977 Con il lancio del satellite artificiale Sirio, anche l'Italia entra nel ristretto numero di nazioni industrializzate con attività nel campo spaziale. Il Sirio infatti, pesante 220 Kg è in orbita geostazionaria a 36000 Km dalla Terra, è stato concepito per studiare la programmazione delle frequenze tra i 12 e 18 GHz. L'importanza del satellite italiano deriva dalla sperimentazione di nuove bande di frequenza per le telecomunicazioni.

## METEOSAT



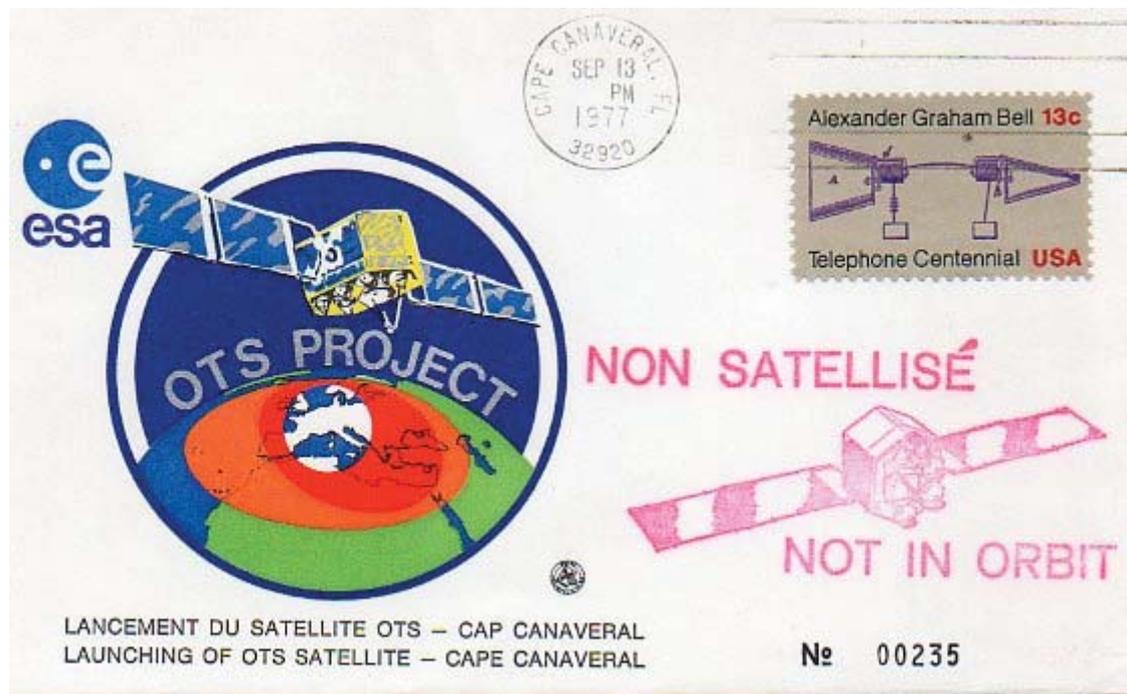
22/11/1977 Il primo satellite Meteosat è stato posto nella propria orbita geostazionaria sopra il Golfo di Guinea dall'Agencia Spaziale Europea (ESA). Dall'ora sono stati lanciati altri otto Meteosat. L'ultimo di questi è pienamente operativo dal 29 gennaio 2004. I Meteosat più recenti presentano molti miglioramenti nella progettazione rispetto ai modelli precedenti. Uno dei vantaggi è la possibilità di trasmettere immagini più nitide ad una maggiore frequenza.

# OTS



13/09/1977 Il programma OTS (Orbital Test Satellite) era un sistema satellitare sperimentale ereditato dalla ESA nel 1975 dal suo predecessore ESRO. Era un satellite di comunicazione geostazionaria a tre assi stabilizzati. E' stato sviluppato come banco di prova per una serie di nuove tecnologie e tecniche di trasmissione finalizzate ad estendere la trasmissione televisiva e di telefonia in tutta Europa.

## OTS PROJECT



13/09/1977 L'OTS 1 è stato lanciato dalla base di Cape Canaveral, in Florida, su un vettore Delta 1. Dopo cinquanta secondi dal decollo il satellite è stato distrutto. In seguito si è scoperto che c'era stata una crepa orizzontale nel nucleo del propellente solido, ciò ha provocato l'innesco del carburante contenuto nel serbatoio del primo stadio del razzo. Il veicolo era ancora nell'atmosfera, quando è avvenuta l'esplosione, il satellite è stato letteralmente spazzato via dal vento e parte dei detriti sono stati recuperati nell'Oceano Atlantico.

## ISEE-B



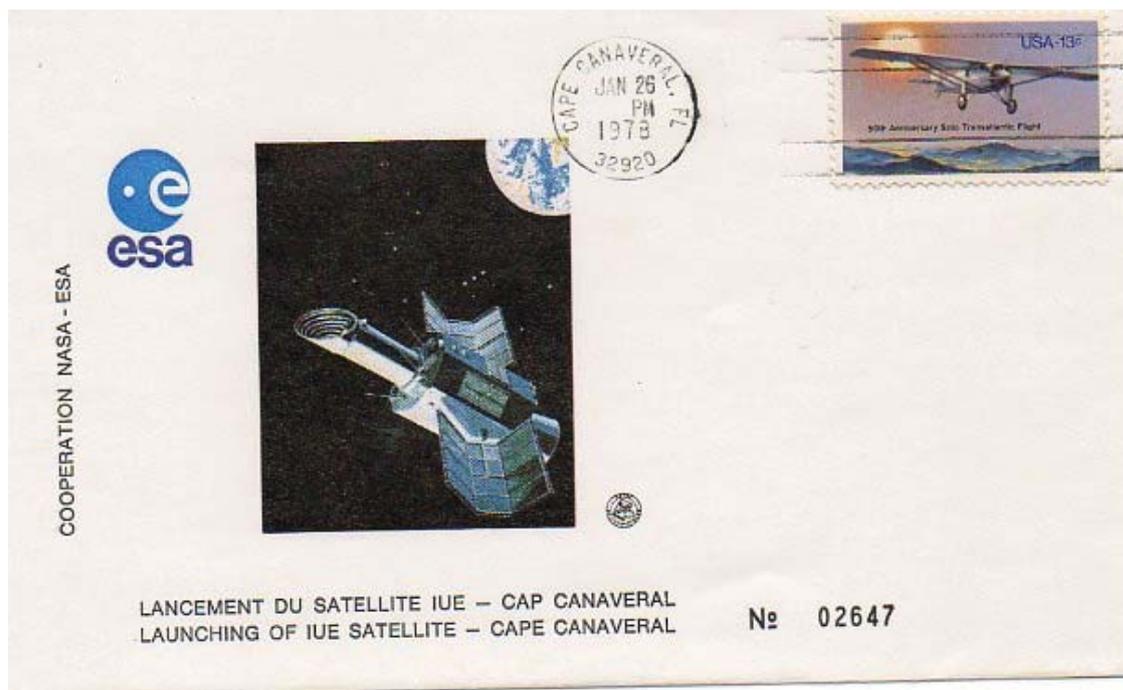
22/10/1977 ISEE è l'acronimo di International Sun/Earth Explorer, e indica un programma spaziale sviluppato congiuntamente da Agenzia Spaziale Europea (ESA) e NASA destinato allo studio della magnetosfera terrestre. Nel 1977, l'ESA lanciò ISEE-B assieme al satellite fornito dall'agenzia spaziale americana; i due satelliti fornirono informazioni molto importanti sull'ambiente del pianeta.

## ISEE-1



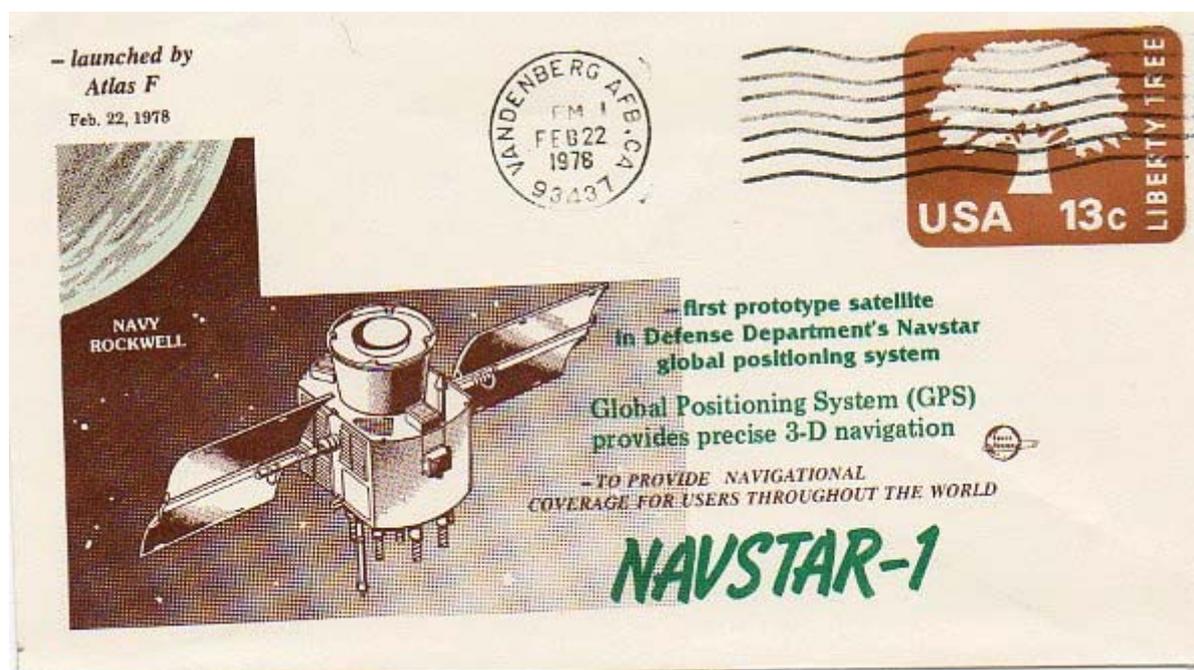
25/10/1977 ISEE-1 è stato costruito dalla NASA. E' stato lanciato in un'orbita ellittica tre giorni dopo l'ISEE-B. La sua missione era quella di osservare la magnetosfera e i suoi confini, le interazioni del campo magnetico terrestre con il vento solare.

## IUE



26/01/1978 Il progetto IUE (International Ultraviolet Explorer) è nato da una collaborazione tra NASA e ESA. Il satellite per osservazioni astronomiche era dotato di un telescopio di 45 cm sensibile alla luce ultravioletta. E' stato il primo osservatorio spaziale ad operare il tempo reale seguendo gli ordini impartiti dagli astronomi Europei e Americani. Si riuscì ad osservare Pianeti, Comete, Stelle, Supernove e Galassie. L'autonomia minima del progetto era prevista in tre anni, ma è stata superata ampiamente, il satellite è stato spento dopo 16 anni di attività.

## NAVSTAR-1



22/02/1978 Navstar-1 era un satellite GPS (sistema di posizionamento globale). Il Gps è un sistema di posizionamento e navigazione satellitare civile che, attraverso una rete satellitare dedicata, fornisce ad un terminale mobile o ricevitore GPS informazioni sulle sue coordinate geografiche ed orario, in ogni condizione meteorologica, ovunque sulla Terra. Il sistema GPS è gestito dal Governo degli Stati Uniti d'America ed è liberamente accessibile da chiunque sia dotato di un ricevitore GPS.

## GEOS 2



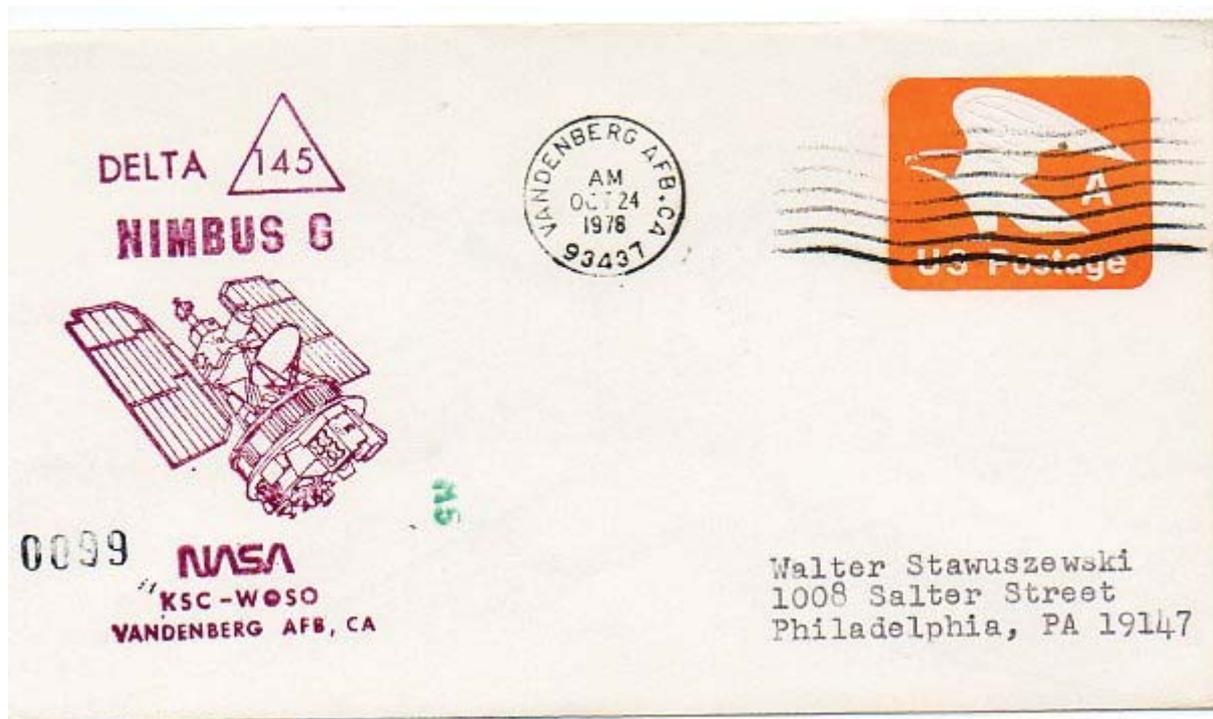
14/07/1978 Geos 2 era un satellite dedicato alle misurazioni scientifiche. Posto in orbita geostazionaria equatoriale ha eseguito studi sulla magnetosfera. Purtroppo a causa di un corto circuito causato da un pannello solare subito dopo il lancio, il numero degli esperimenti è stato ridotto ma è riuscito comunque ha trasmettere importanti misurazioni del campo magnetico.

## TIROS-N



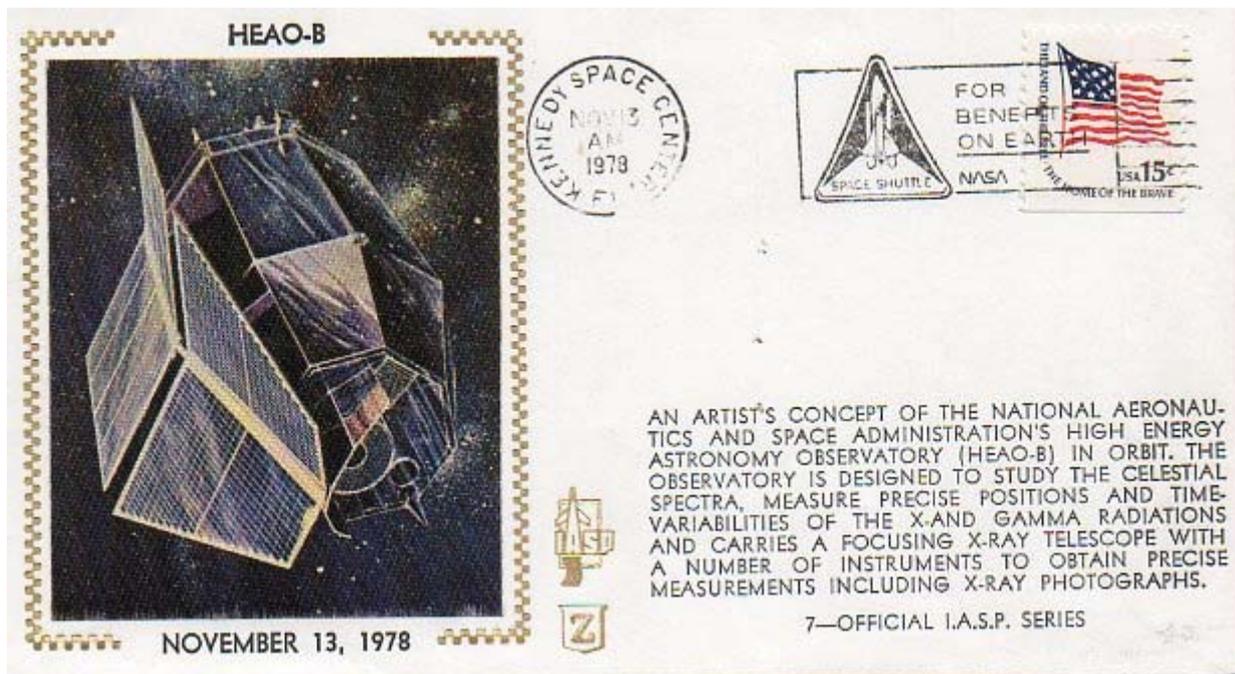
13/10/1978 Tiros-N è il primo satellite meteorologico sincrono. E' stato progettato per diventare operativo in due anni. Questo satellite era in grado di effettuare misurazioni della temperatura atmosferica e umidità, temperatura della superficie e copertura nuvolosa. E' stato fondamentale per la previsione di uragani e la loro formazione.

## NIMBUS-G



24/10/1978 Nimbus-G era un satellite meteorologico. E' progettato per essere una piattaforma orientata da Terra per la sperimentazione di sistemi di sensori meteorologici avanzati e per la raccolta di dati per le previsioni del tempo. L'uso di un sistema di controllo della stabilità ha permesso di controllare l'orientamento della sonda entro più o meno un grado per tutti e tre gli assi.

## HEAO-B



13/11/1978 L'Osservatorio Einstein (HEAO-B) era il primo telescopio per immagini a raggi x montato su un satellite. Il telescopio fu denominato Einstein proprio in onore al grande Fisico. Esso rimase operativo per due anni, raccogliendo un enorme mole di dati e scoperte sulle sorgenti X, come le pulsar e i quasar. Il 25 marzo del 1982 rientrava nell'atmosfera terrestre disintegrandosi.