OBIETTIVO LUNA (USA 1958 – 1972) a cura di Franco Mauri

La collezione presenta l'evoluzione degli sforzi sviluppati dagli USA durante la gara ingaggiata negli anni '60 con l'URSS per la conquista della Luna e prosegue con il ritorno su di essa. Due superpotenze, USA e URSS, a cavallo tra gli anni '50 e '60, si scontrano nella sfida più spettacolare e rischiosa del XX° secolo, la " corsa allo spazio ", uno degli aspetti più coinvolgenti della guerra fredda. L'inatteso lancio dello Sputnik, seguito dal mondo intero, con il suo pesante impatto propagandistico che interessa al Partito, imprime nell'immaginario collettivo dell'Occidente la convinzione dell'inaspettata superiorità tecnologica del blocco Sovietico. Negli USA un giovane presidente, John F. Kennedy, raccoglie la sfida e la rilancia: " Credo che questa Nazione debba impegnarsi per raggiungere l'obiettivo di far sbarcare un uomo sulla Luna prima della fine di questo decennio e di farlo ritornare sano e salvo sulla Terra. Non ci sarà progetto spaziale in grado di galvanizzare maggiormente l'attenzione di tutta l'umanità ".

La collezione è suddivisa in 4 parti:

Nella prima parte si segue l'ideazione e lo sviluppo di razzi e sonde lunari, precursori di futuri programmi spaziali americani. Con l'istituzione della NASA, il 29 Luglio 1958, la politica spaziale americana si consolidò definitivamente e, per la prima volta, fu esplicitamente dichiarato il suo carattere non militare. E' così che sono nati i futuri lanciatori delle navicelle Mercury e Gemini.

Mentre i Programmi Gemini e Apollo erano in corso, gli Americani lanciarono verso la Luna e sulla sua superficie una serie di sonde automatiche con lo scopo di ispezionare ed analizzare l'ambiente lunare, ottenendo anche la mappatura fotografica dell'intero pianeta, utile per la selezione di siti di allunaggio delle future missioni Apollo.

Nella seconda parte, dedicata al Programma Mercury, si evidenzia la ricerca svolta dalla NASA per affrontare in sicurezza il lancio di un uomo oltre l'atmosfera, i tentativi per sviluppare le necessarie tecnologie e lo studio per conoscere meglio lo spazio in cui l'uomo dovrà avventurarsi.

Nella terza parte, dedicata al Programma Gemini, si segue lo sviluppo e il collaudo di un lanciatore adatto e la messa a punto delle tecnologie necessarie per il rendez-vous, che sarà fondamentale per la fase successiva. Si studiano anche gli effetti di un volo spaziale di lunga durata sull'organismo umano.

Nella quarta ed ultima parte, dedicata al Programma Apollo, si illustrano le varie fasi dello sviluppo del potente razzo Saturno e i test compiuti sui vari componenti della navicella spaziale Apollo e del modulo lunare, fino al primo sbarco sulla Luna con l'Apollo 11, che rappresenta il raggiungimento del traguardo e la vittoria degli Americani nella gara intrapresa con i Sovietici. Dopo il successo dell'Apollo 11 gli Americani ritornarono sulla Luna con altre cinque riuscite missioni lunari.

Fonti d'informazione:

Archivi NASA on line (NSSDCA)

[&]quot;Propaganda e pragmatismo" (Umberto Cavallaro)

[&]quot; American Astrophilately, the first 50 years " (David S. Ball)

1 PRECURSORI DI PROGRAMMI SPAZIALI AMERICANI : I RAZZI



23 GENNAIO 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto con due giorni di ritardo causa la chiusura. Il Redstone fu un missile balistico di alta precisione, con propellente liquido, sviluppato da ABMA (Army Ballistic Missile Agency), sotto la direzione del dr. Von Braun. Il motore era una versione modificata e migliorata del motore del missile da crociera dell'USAF Navaho della fine degli anni '40. La serie A utilizzava una camera di combustione cilindrica, rispetto alla voluminosa e sferica camera di combustione della V-2.



14 LUGLIO 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. I razzi Redstone diventarono i " cavalli da lavoro " affidabili agli inizi del programma spaziale americano. Come esempio della sua versatilità, il Redstone fu utilizzato come vettore di Explorer 1, il primo satellite americano, senza significative modifiche al missile o al suo motore.



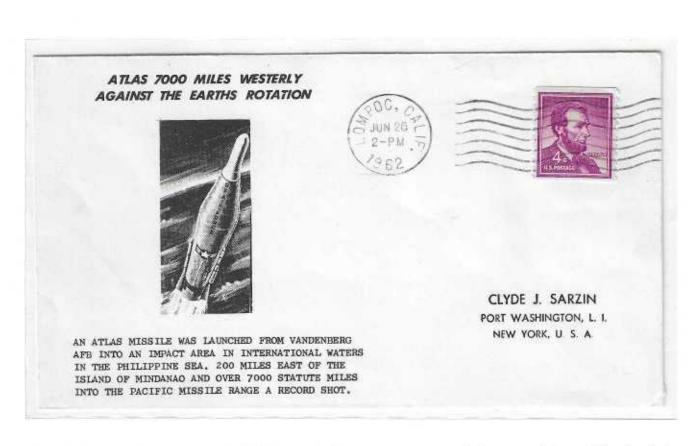
26 GENNAIO 1960. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Lompoc apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Atlas è il nome dato al primo missile operazionale americano ICBM (Intercontinental Ballistic Missile). Anche se la sua carriera di missile nucleare è stata di breve durata, il razzo si è evoluto come uno dei principali lanciatori di satelliti al mondo. La caratteristica principale del razzo è il suo sistema di propulsione composto da un unico stadio.



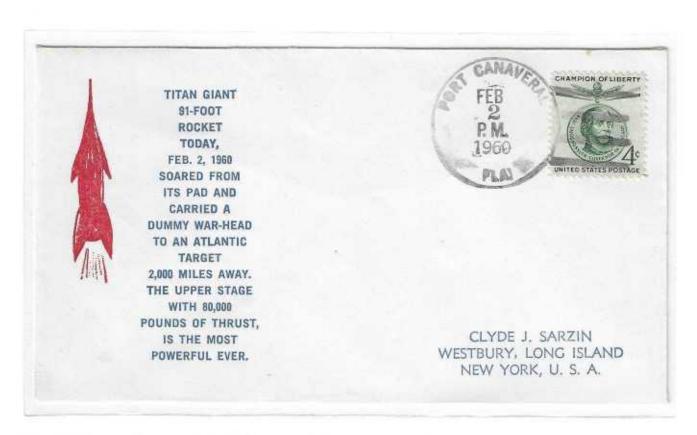
24 NOVEMBRE 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto con due giorni di ritardo causa la chiusura. Mentre il motore interno, indicato come motore sostenitore, rimaneva attaccato al razzo i due motori ausiliari venivano usati solo durante i primi pochi minuti del volo e poi abbandonati. Mentre il razzo si sollevava, il carburante si consumava ad un ritmo veloce ed il razzo diventava sempre più leggero.



21 DICEMBRE 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto con un giorno di ritardo causa la chiusura. Un'altra caratteristica del design dell'Atlas era l'uso di una struttura estremamente leggera, conosciuta come " struttura pallone ", così leggera che i serbatoi del carburante dovevano essere continuamente pressurizzati per evitare di crollare sotto il loro stesso peso.



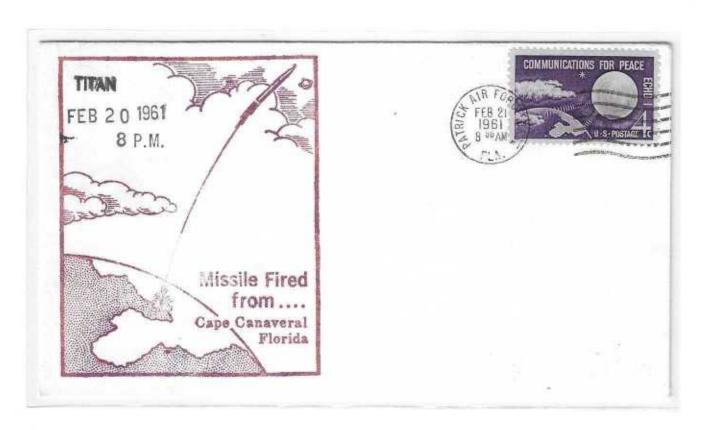
26 GIUGNO 1962. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Lompoc apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La leggera struttura, insieme alla capacità di sganciare i due motori ausiliari in volo, permetteva al razzo di avvicinarsi alle prestazioni dei razzi convenzionalmente allestiti, mantenendo la capacità di avviare e testare tutti i motori principali in sicurezza, a terra.



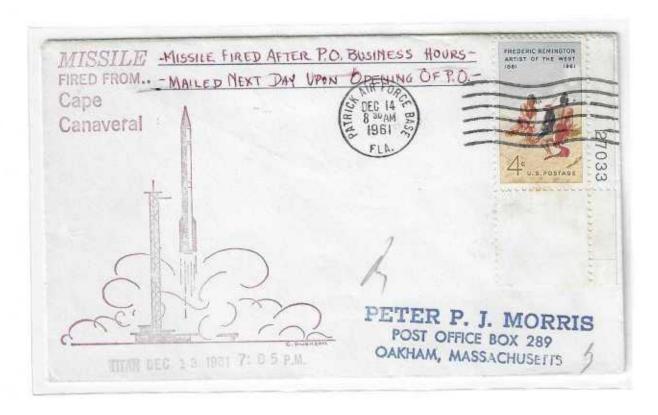
2 FEBBRAIO 1960. Annullo manuale dell'ufficio postale di Port Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il programma Titan iniziò il suo sviluppo nel 1955, come opzione di riserva in caso di fallimento del programma Atlas. Titan fu il secondo missile ICBM sviluppato dall'USAF ed il primo ICBM multistadio in stato di allerta operazionale.



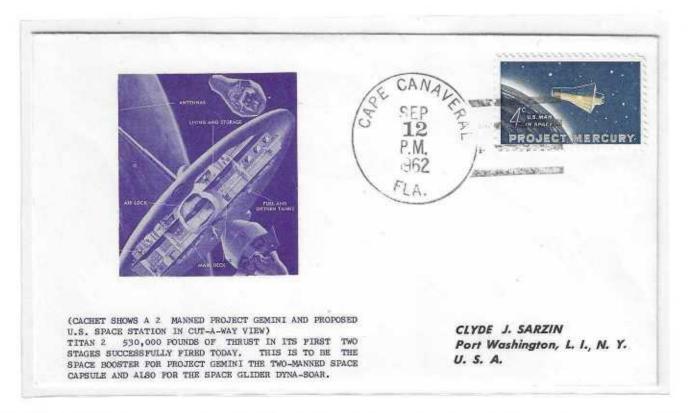
30 AGOSTO 1960. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Basate all'interno di silos super-rinforzati, in profondità, sotto terra, le strutture in cemento armato e acciaio erano in grado di resistere alla massima pressione di un attacco nucleare, capacità che mancava all'Atlas.



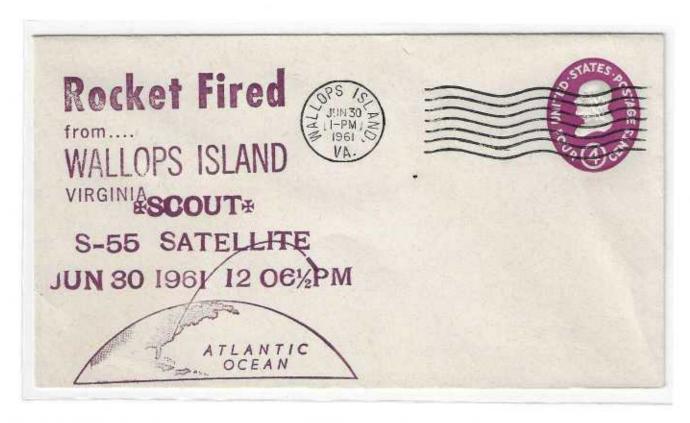
21 FEBBRAIO 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto con un giorno di ritardo causa la chiusura. L'ufficio postale della base militare, a circa 40 miglia dal Kennedy Space Center, fino ai tempi dell'Apollo era usato in alternativa all'ufficio postale civile di Port Canaveral.



14 DICEMBRE 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto con un giorno di ritardo causa la chiusura. Il primo riuscito lancio del Titan ebbe luogo nel Gennaio 1960. Il Titan a due stadi fu il maggior missile ICBM a due stadi mai schierato. Con la sua testata nucleare da 9 megatoni divenne la più potente arma nucleare singola nella storia dell'America.



12 SETTEMBRE 1962. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral. Il Titan 2 fu il maggiore missile ICBM della USAF. Al tempo non c'era altro lanciatore americano capace di lanciare in orbita i 3.600 kg della navicella Gemini. Alto 31,4 m sulla rampa di lancio, con un peso colossale di circa 150 ton, aveva una gittata di circa 15.000 km, circa 4.800 km superiore a quella del Titan 1. La maggior innovazione del missile è stata la sua provvista di liquido propellente, che gli permetteva di lanciarsi in non più di 1 min., un considerevole incremento rispetto al tempo di risposta al lancio di 15 min. del suo predecessore.



Missione S-55. 30 GIUGNO 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare di Wallops Island apposto nel giorno e nelle ore del lancio. I primi tre stadi del razzo a propellente solido portavano nel lanciatore il quarto stadio, che trasportava il satellite di micrometeorite S-55. La missione fallì. Lo Scout, acronimo di Solid Controlled Orbital Utility Test System, fin dale prime missioni, aiutò i ricercatori nello studio della densità atmosferica a varie altitudini, delle proprietà delle fasce di Van Allen, e i possibili danni provocati da micrometeorite.



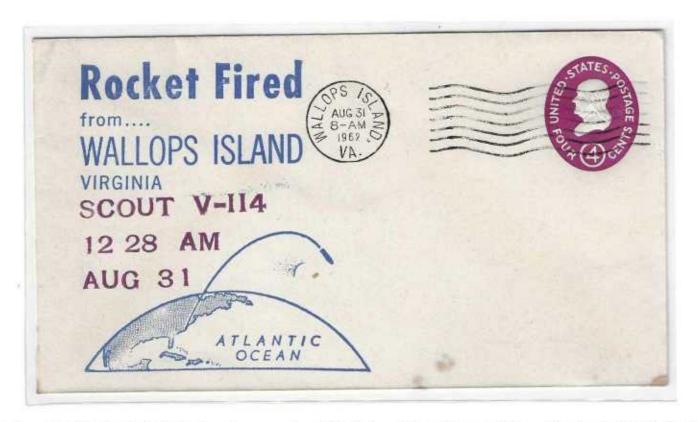
Missione ST-7. 19 OTTOBRE 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare di Wallops Island apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Settimo in una serie evolutiva di lanci di razzi con l'obiettivo di fornire agli americani un piccolo, affidabile e flessibile veicolo di ricerca spaziale. Scout 7 porterà la sonda P-21 Electron Density Profile Probe a una altitudine di oltre 7.240 km. Essa misurerà, durante il giorno, la concentrazione di elettrone ed impatterà l'Atlantico a circa 6.276 km dal sito di lancio.



Missione ST-8. 1 MARZO 1962. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare di Wallops Island apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Lo Scout-X1A fu un razzo a cinque stadi derivato dal precedente Scout-X1, con un primo stadio potenziato e uno stadio superiore NOTS-17. Esso decollò dall'area di lancio n.3 dell'impianto di volo di Wallops Island. Il volo trasportava l'esperimento Atmospheric Reentry Experiment a un apogeo di 214 km (133 mi).



Missione ST-9. 29 MARZO 1962. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare di Wallops Island apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Lo Scout-X2 fu un sistema di lancio sacrificabile ed un missile di sondaggio a quattro stadi che trasportò esperimenti del plasma e di aeronomia a un apogeo di 6.291 km (3.909 mi). Lo Scout originale era alto solo poco meno di 22 m e pesava solo 16.783 kg, mentre la spinta totale dei suoi quattro stadi era di 90.718 kg.

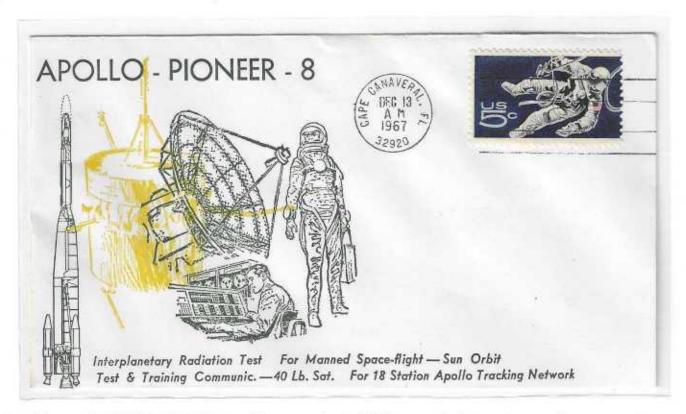


Missione V-114. 31 AGOSTO 1962. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare di Wallops Island apposto nel giorno e nelle ore del lancio dello Scout-X3A, un razzo a cinque stadi. Con la sua affidabilità, costanza, prestazione, lo Scout ha fornito per più di 30 anni l'accesso allo spazio ed è stato uno dei pochi programmi nati dalla "rivoluzione " dei voli spaziali, alla quale è sopravvissuto.

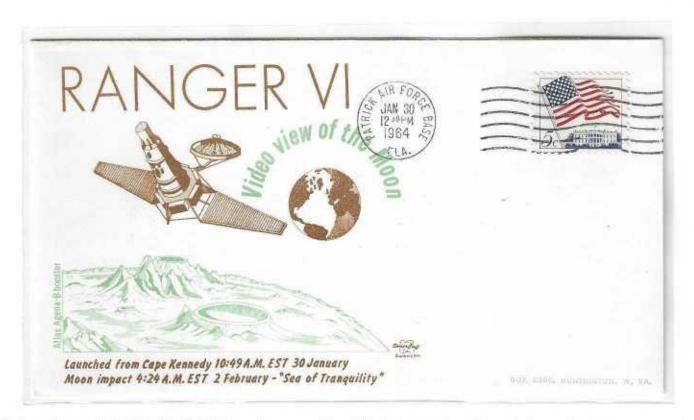
1 PRECURSORI DI PROGRAMMI SPAZIALI AMERICANI : SONDE LUNARI



Missione Pioneer 1. 11 OTTOBRE 1958. Annullo manuale dell'ufficio postale di Port Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Secondo e maggior successo delle tre sonde spaziali del progetto Able, e prima navicella lanciata dalla appena formata NASA. Fu intesa allo studio della radiazione ionizzante, dei raggi cosmici, dei campi magnetici e micrometeoriti nelle vicinanze della Terra e in orbita lunare. Non raggiunse la Luna, come pianificato, in seguito a una valvola regolata in modo errato nello stadio superiore.



Missione Pioneer 8. 13 DICEMBRE 1967. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La navicella, lanciata in orbita eliocentrica, attraversò prima la coda geomagnetica, mentre lasciava il sistema Terra-Luna e, durante un periodo di due settimane, centrato sul 23 Gennaio 1968, il magnetometro, la sonda al plasma e lo strumento a onde di plasma rilevarono insieme specifici fenomeni legati alla coda. La navicella fu inseguita con successo, per l'ultima volta, il 22 Agosto 1996.



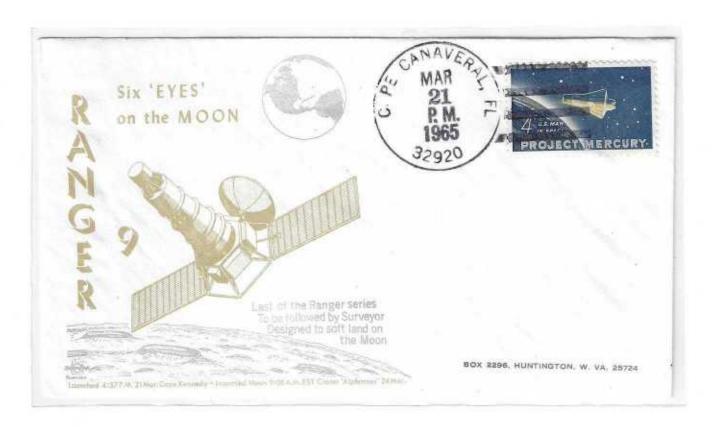
Missione Ranger 6. 30 GENNAIO 1964. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La navicella trasportava 6 cineprese TV vidicon, 2 cineprese a scansione completa, e 4 a scansione parziale. Le indagini determinarono che la causa più probabile del fallimento fu un'anomalia nel sistema di alimentazione TV acceso prematuramente durante la separazione del motore ausiliario.



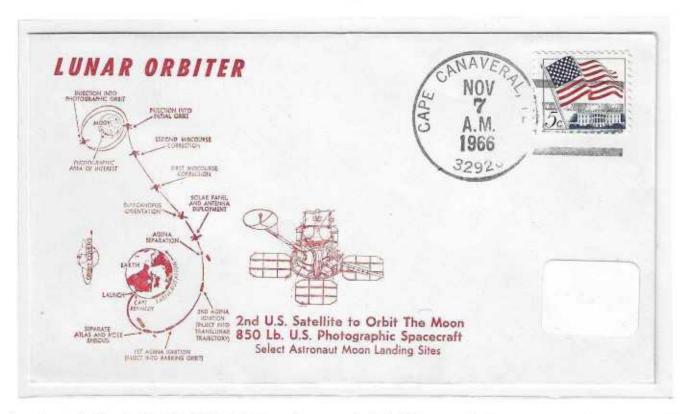
Missione Ranger 7. 28 LUGLIO 1964. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La navicella raggiunse la Luna il 31 Luglio. La prima immagine venne ripresa a un'altitudine di 2.110 km. La trasmissione di 4.308 fotografie di eccellente qualità fu effettuata durante gli ultimi 17 min. del volo, l'ultima con una risoluzione di 0,5 m.



Missione Ranger 8. 17 FEBBRAIO 1965. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il 18 Febbraio, a una distanza di 160.000 km dalla Terra, avvenne la pianificata manovra intermedia. La trasmissione di 7.137 fotogrammi di buona qualità avvenne durante i 23 min. finali del volo; l'immagine finale, prima dell'impatto, con una risoluzione di 1,5 m.



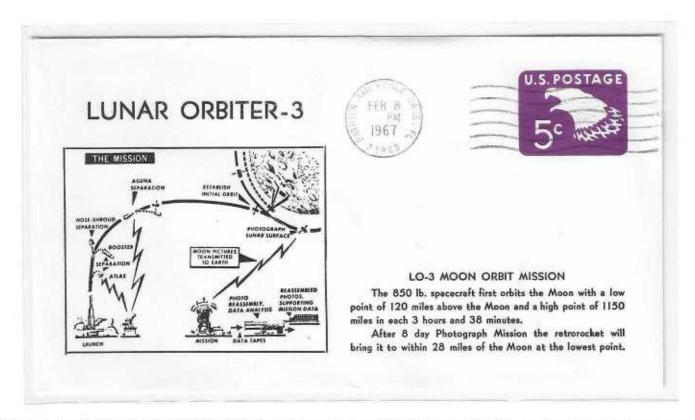
Missione Ranger 9. 21 MARZO 1965. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La prima immagine venne ripresa a un'altitudine di 2.363 km. Nei 19 min. finali del volo vennero scattati 5.814 fotogrammi di buon contrasto, l'ultimo con una risoluzione di 0,3 m. Con questo volo venne ottenuta la copertura televisiva in tempo reale con le trasmissioni in diretta di molte immagini del canale F.



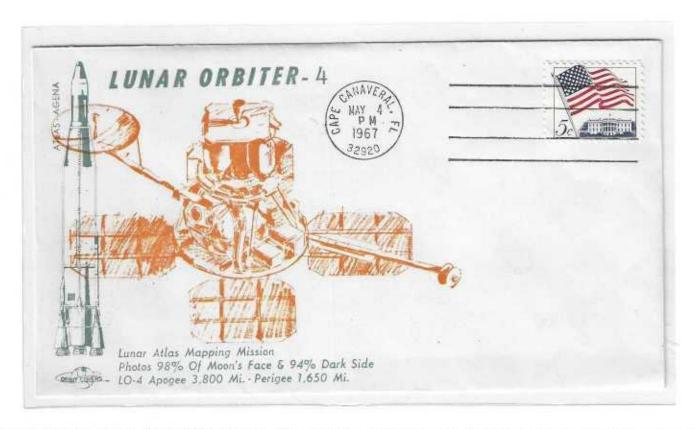
Missione Lunar Orbiter 2. 7 NOVEMBRE 1966. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La navicella fu lanciata in orbita lunare ellittica, quasi equatoriale, per l'acquisizione di dati. La navicella era anche strumentata per raccogliere dati selenodetici, sull'intensità della radiazione, sull'impatto di micrometeorite e sulla gravità lunare.



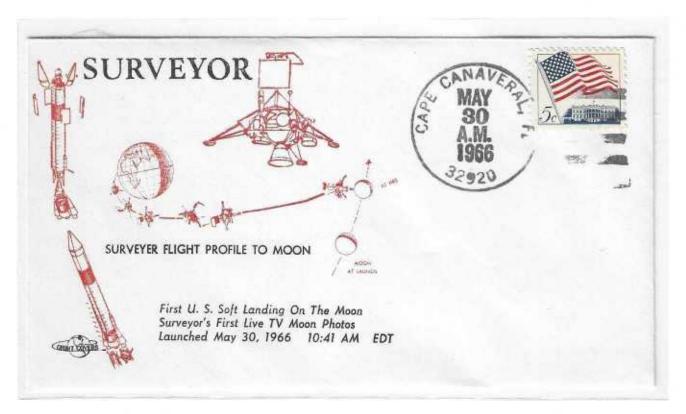
Missione Lunar Orbiter 2. 18 GENNAIO 1967. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel corso della missione. La sonda acquisì dati fotografici dal 18 al 25 Novembre 1966, e la lettura fu effettuata da cima a fondo il 7 Dicembre 1966. Vennero ritornate 609 immagini ad alta risoluzione e 208 a risoluzione media, molte di eccellente qualità, con una risoluzione inferiore a 1 m. La navicella venne poi usata per scopi di monitoraggio fino al suo impatto lunare, l'11 Ottobre 1967.



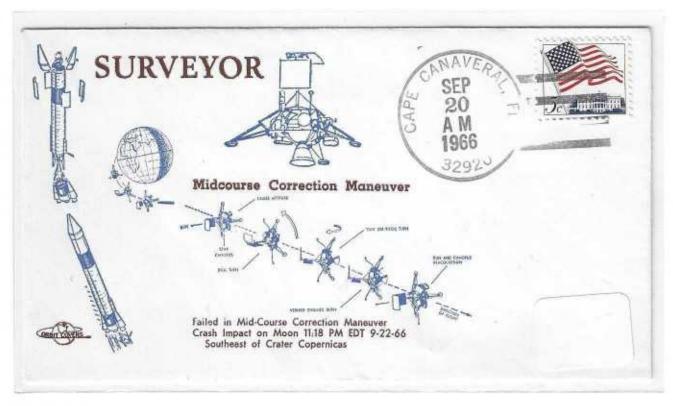
Missione Lunar Orbiter 3. 8 FEBBRAIO 1967. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore dell'iniezione in orbita lunare, quasi equatoriale. La navicella acquisì dati fotografici da un'orbita di 55 x 1.847 km, dal 15 al 23 Febbraio 1967, e la lettura avvenne il 2 Marzo successivo. Vennero ritornati un totale di 149 fotogrammi a risoluzione media e 477 ad alta risoluzione, inclusa un'immagine del lander Surveyor 1. La navicella venne usata per scopi di monitoraggio fino all'impatto lunare, il 9 Ottobre 1967.



Missione Lunar Orbiter 4. 4 MAGGIO 1967. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. L'alta orbita ellittica lunare, quasi polare, era di 2.706 x 6.111 km, con un'inclinazione di 85,5° ed un periodo di 12 ore. Durante la porzione fotografica della missione, interrotta il 26 Maggio 1967, vennero scattati 419 fotogrammi ad alta risoluzione e 127 a risoluzione media, coprendo il 99% del lato vicino della Luna. La copertura fotografica cumulativa della Luna, con le immagini ottenute dai cinque orbiter, raggiunse il 99% della superficie del pianeta.

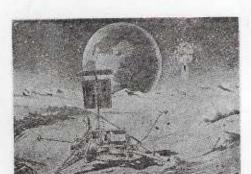


Missione Surveyor 1. 30 MAGGIO 1966. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Prima navicella del programma Surveyor, una serie di sette voli robotici con atterraggio lunare morbido. Lanciata con un razzo Atlas Centaur, la sonda raggiunse la Luna circa 63 ore dopo, nel sud-ovest di Oceanus Procellarum. Venne effettuata una sessione fotografica e il sistema televisivo trasmise immagini della zampa della navicella, del terreno circostante e dei materiali in superficie.



Missione Surveyor 2. 20 SETTEMBRE 1966. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. L'area di allunaggio selezionata si trovava all'interno di Sinus Medii. La navicella era anche equipaggiata per ottenere dati sulla riflettività della superficie lunare, la sua capacità portante, e le temperature della navicella. Surveyor 2 impattò la Luna il 23 Settembre 1966.

Project Surveyor

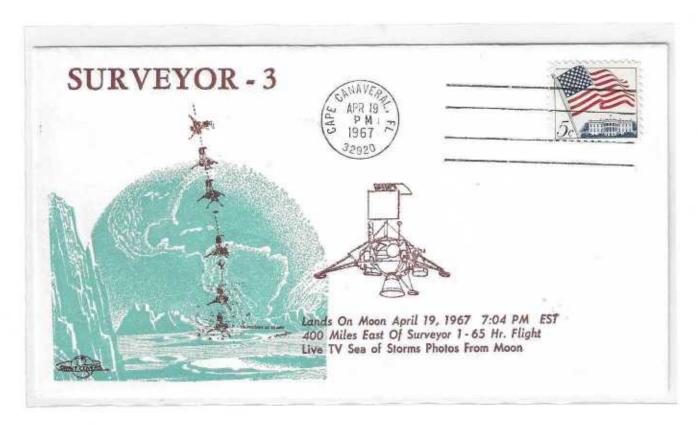




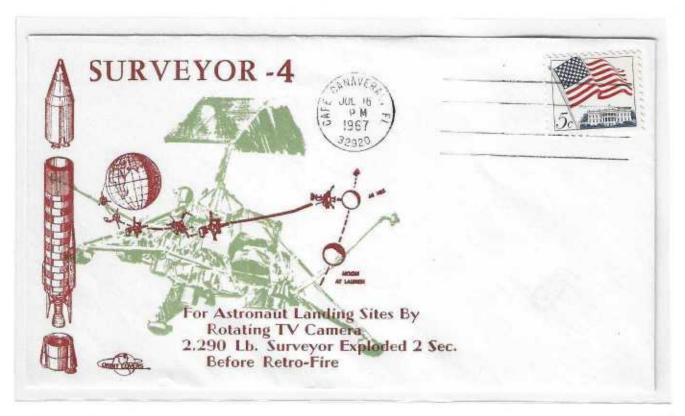


SURVEYOR - 3 launched by Atlas-Centaur from Canaveral at 2:05 a.m. EDT for soft landing on its lunar target Ocean of Storms.

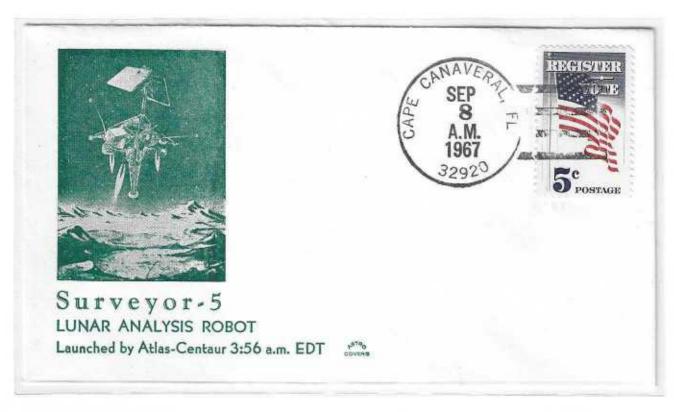
Missione Surveyor 3. 17 APRILE 1967. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Meno di un'ora dopo l'allunaggio la navicella iniziò a trasmettere la prima delle 6.326 immagini TV dell'area circostante. Per la prima volta il lander trasportava uno strumento di campionatura del suolo che poteva raggiungere una distanza di 1,5 m e scavare fino a 0,5 m di profondità.



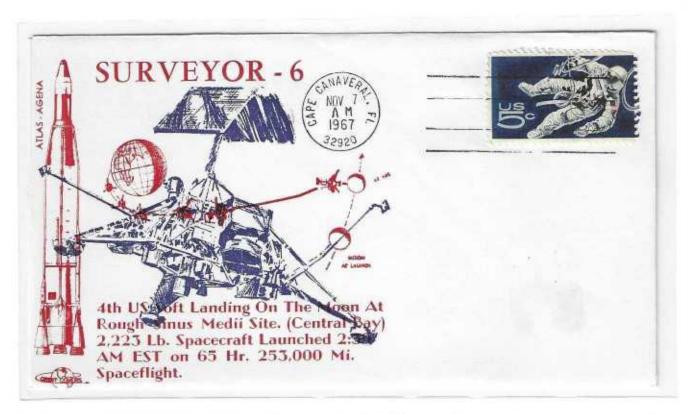
Missione Surveyor 3. 19 APRILE 1967. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore dell'allunaggio. Più di due anni più tardi, nella missione Apollo 12, gli astronauti Conrad e Bean atterrarono con il modulo lunare "Intrepid " nei pressi dell'inattivo Surveyor 3 e recuperarono alcune parti del lander, inclusi la paletta e il sistema di telecamera.



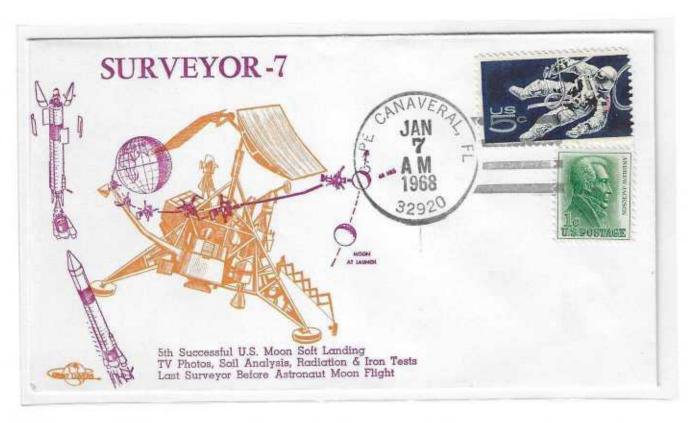
Missione Surveyor 4. 16 LUGLIO 1967. 16 LUGLIO 1967. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto durante il viaggio verso la Luna. L'equipaggiamento a bordo includeva anche un campionatore meccanico della superficie, estensimetri sulle gambe di atterraggio e numerosi sensori ingegneristici. I segnali radio dalla navicella si interruppero durante la fase terminale di discesa, il 17 Luglio 1967, 2,5 min. prima dell' allunaggio. La missione falli.



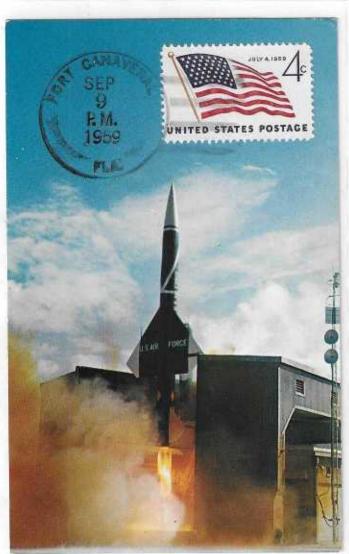
Missione Surveyor 5. 8 SETTEMBRE 1967. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Dopo un allunaggio morbido nel Mare della Tranquillità, il programma prevedeva la trasmissione di immagini TV, un esperimento di erosione col motore verniero, la raccolta di dati sull'abbondanza relativa di elementi chimici nel suolo lunare, il calcolo di dati dinamici in atterraggio. La navicella trasmise eccellenti dati per tutti gli esperimenti. Durante il primo, secondo e quarto giorno vennero trasmesse 19.000 immagini.



Missione Surveyor 6. 7 NOVEMBRE 1967. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La navicella allunò il 10 Novembre nella regione Sinus Medii, vicino al centro dell'emisfero visibile della Luna. Il 17 Novembre, con l'ausilio dei motori vernieri, la sonda si sollevò dal suolo, fino a 3-4 m, e si posò a circa 2,4 m a ovest della sua posizione originale. Questo " balzo " lunare rappresenta il primo decollo motorizzato dalla Luna e ottiene nuove informazioni sugli effetti di razzi accesi sul suolo. Un totale di 30.027 immagini vennero trasmesse a terra.



Missione Surveyor 7. 7 GENNAIO 1968. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Fu l'unica Surveyor ad allunare nella regione montuosa, presso il cratere Tycho. Simile nel design ai precedenti lander, trasportava un maggior numero di esperimenti, inclusa una telecamera. Le operazioni terminarono il 26 Gennaio, 80 ore dopo il tramonto, Le operazioni nel secondo giorno lunare furono eseguite dal 12 al 21 Febbraio.

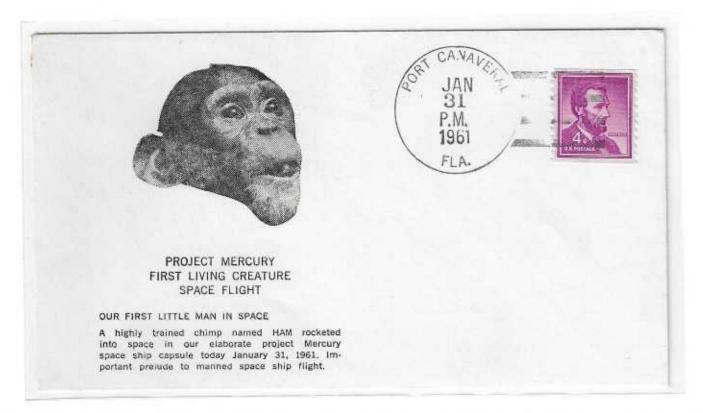


2 PROGRAMMA MERCURY

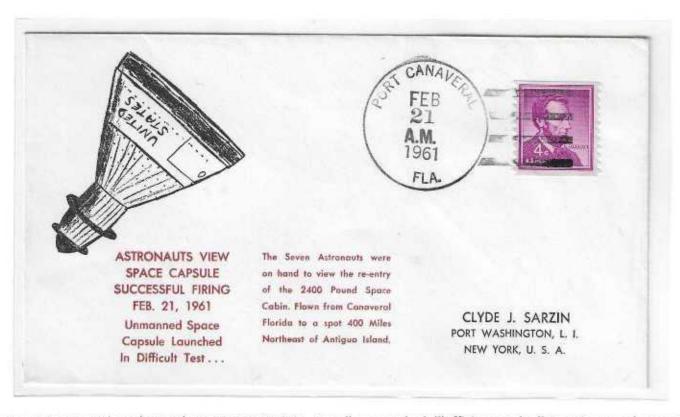
Missione Big Joe 1 (BJ-1). 9 SETTEMBRE 1959. Annullo manuale dell'ufficio postale di Port Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Due anni prima del lancio dello Sputnik alcuni ingegneri, per conto di NACA, dell'aviazione, stavano già progettando navicelle spaziali abitate, come logica estensione degli aerorazzi della serie X. Il 26 Novembre 1958 il programma passò alla neonata NASA, che lo battezzò Programma Mercury. L'obiettivo era il lancio di un uomo nello spazio prima dei Sovietici. Abbandonato il travagliato progetto MISS (Man in Space Soonest), dell'USAF, che prevedeva l'utilizzo di un veicolo alato, si decise che il miglior sistema per andare nello spazio sarebbe stata una navicella lanciata con un razzo. La NASA acquisì nuove conoscenze con le Mercury: imparò come lanciare astronauti in orbita, come esseri umani potevano vivere e lavorare nello spazio, come gestire una navicella in orbita e recuperarla con il suo equipaggio in sicurezza.



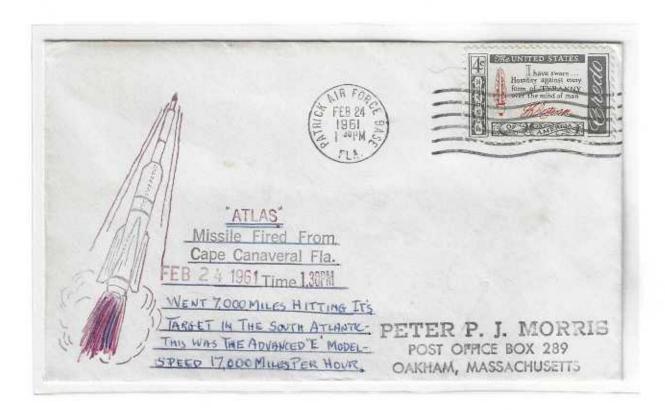
Missione Mercury-Redstone 1A (MR-1A). 19 DICEMBRE 1960. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La navicella testò la sua strumentazione, i razzi e i retrorazzi, e il sistema di recupero. La Mercury raggiunse un'altezza di 209 km, e una distanza di 378 km. Il veicolo di lancio raggiunse una velocità di poco superiore a quanto previsto: 7.900 km/h.



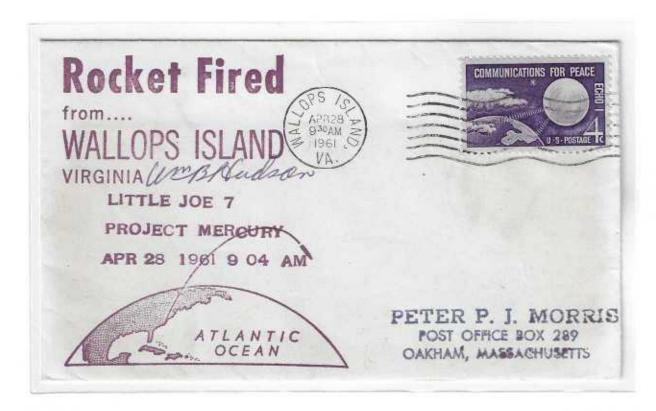
Missione Mercury-Redstone 2 (MR-2). 31 GENNAIO 1961. Annullo manuale di Port Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La navicella contiene sei nuovi sistemi rispetto al volo precedente, tra cui sistemi di comunicazione vocale e una sacca pneumatica di atterraggio. La navicella trasporta Ham the " Chimp " in un volo suborbitale, ammarando nell'Oceano Atlantico 16 min., 39 sec. dopo il lancio. La Mercury raggiunse un'altezza di 253 km e una gittata di 679 km, con una velocità di punta di 9.246 km/h.



Missione Mercury-Atlas 2 (MA-2). 21 FEBBRAIO 1961. Annullo manuale dell'ufficio postale di Port Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Venne testata la capacità della navicella di sopportare le temperature critiche di rientro in condizioni di aborto e la capacità del razzo di soddisfare correttamente le aspettative di iniezione. La missione durò 17 min., 56 sec., in cui la capsula raggiunse un'altezza di 183 km e una velocità di 21.287 km/h, e fu recuperata a circa 2.305 km di distanza.



Progetto Mercury. 24 FEBBRAIO 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Razzo precursore del Programma Mercury, l'Atlas E fu un missile balistico intercontinentale americano. All'inizio fu la versione operazionale completa dell'Atlas ICBM. Differiva dall'Atlas F nel sistema di guida. Fu schierato fra i missili dal 1960 al 1966. Dopo il ritiro i razzi ICBM vennero riprogettati ed usati per vent'anni come veicoli di lancio spaziali.



Missione Little Joe 7 (LJ-7) 28 APRILE 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare di Wallops Island apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il razzo raggiunse un'altezza di 5 km e coprì una distanza di 14 km. Little Joe fu il soprannome dato al razzo americano a propellente solido, usato in 8 lanci, dal 1959 al 1961, dalla base di Wallops Island, in Virginia.



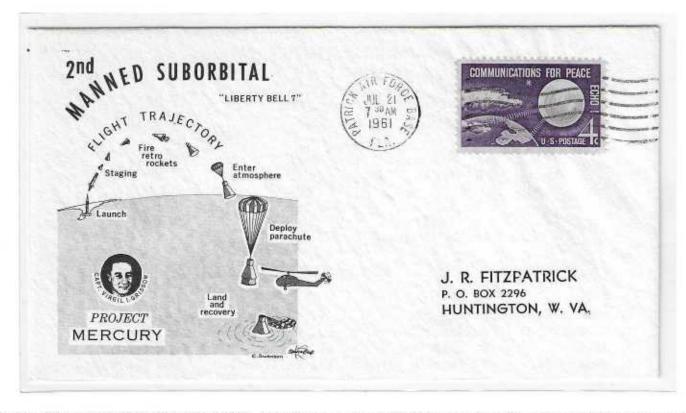
Missione Mercury-Atlas 4 (MA-4). 13 SETTEMBRE 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La Mercury, progettata dall'ing. Max Faget e da Space Task Group della NASA, era totalmente controllata da terra, non conoscendo ancora le reazioni del corpo umano in assenza di peso e in condizioni di sovraffaticamento.



14 DICEMBRE 1962. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare di Edwards AFB apposto nel giorno e nelle ore del volo. Gli aerorazzi supersonici X-15 raggiungevano altitudini e velocità mai toccate prima, divenendo banco di prova sul corpo umano sottoposto direttamente a forti accelerazioni e stress. Solo dopo i test effettuati con robot, scimmic e manichini, che diedero risultati rassicuranti, venne annunciato il primo volo suborbitale americano con equipaggio umano.



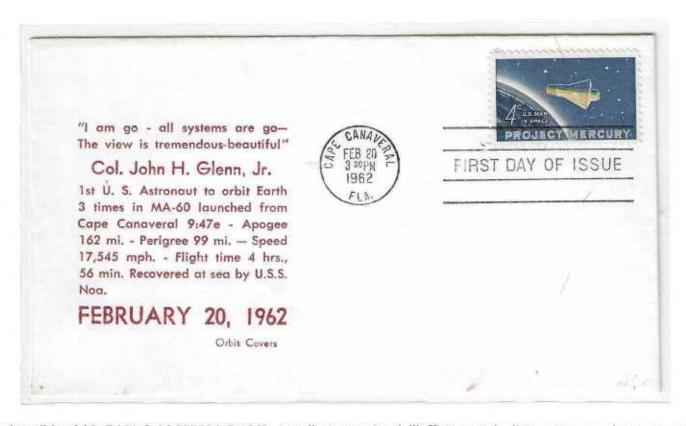
Missione Freedom 7 MR-3. 5 MAGGIO 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Solo 23 giorni dopo il volo di Yuri Gagarin, primo uomo nello spazio, l'astronauta della NASA Alan Shepard, pilota dell'US Navy, al suo primo ed unico volo spaziale, diventa il primo americano nello spazio. Il suo storico volo durò 15 min., 28 sec., di cui circa 5 in assenza di gravità. La sua navicella raggiunge un'altitudine di 186,4 km, registrando una velocità di punta di 8.200 km, ed ammara nell'Atlantico a 483 km dal sito di lancio.



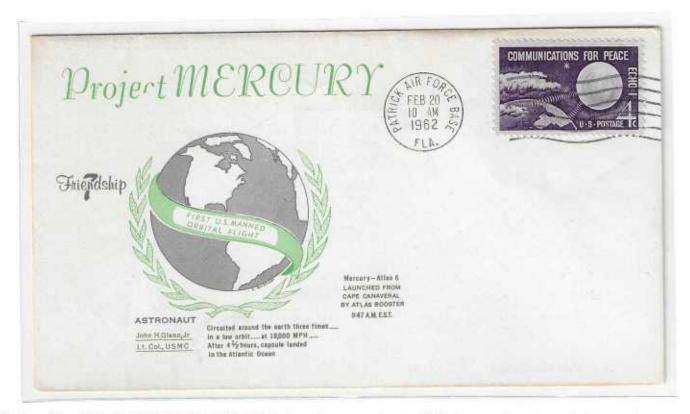
Missione Liberty Bell MR-4. 21 LUGLIO 1961. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Dopo il volo di Shepard la missione costituisce il passo successivo nella ricerca, nello sviluppo e nell'addestramento per confermare il concetto di "uomo nello spazio". Il volo trasporta l'astronauta Virgil Grissom, tenente pilota dell'USAF, che sarà comandante di Gemini 3 e perirà nell'incendio di Apollo 1 (27 Gennaio 1967). La navicella va persa in mare. I parametri della missione sono simili a quelli della precedente.



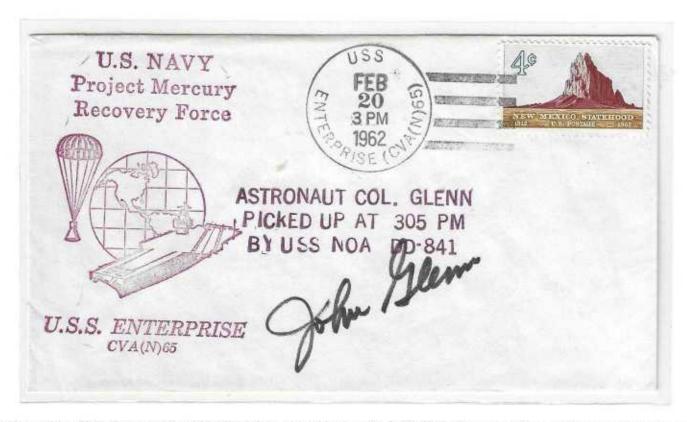
Missione Mercury Atlas 5 (MA-5). 29 NOVEMBRE 1961. Annullo manuale dell'ufficio di Port Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il volo trasporta lo scimpanzè Enos, un primate di 5 anni, del peso di 17 kg, che esegue varie attività psicomotorie durante il volo e viene trovato in eccellenti condizioni fisiche dopo il rientro a terra. Viene messo sotto osservazione giorno e notte, per due mesi, prima della sua morte avvenuta a causa di una dissenteria shigella, un tipo di batterio resistente agli antibiotici.



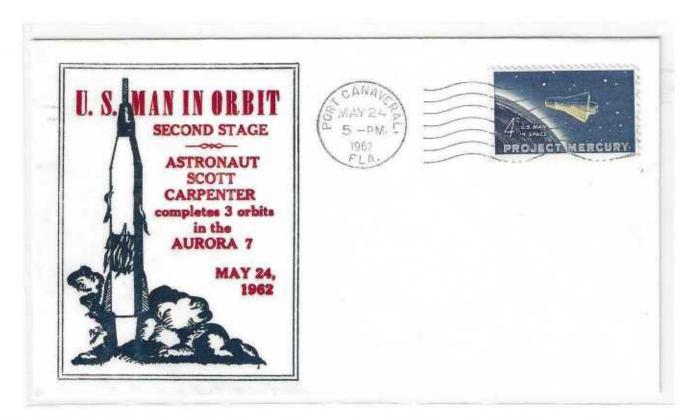
Missione Friendship 7 MA-6. 20 FEBBRAIO 1962. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Primo volo orbitale di un razzo americano con umano a bordo. Pilota della Mercury è John Glenn, pilota dei Marines, che tornerà nello spazio all'età di 77 anni come specialista del carico utile nella missione STS-95. Durante il volo un guasto nel sistema di controllo di assetto costringe il pilota ad abbandonare l'uso del sistema automatico di controllo a favore dei sistemi manuali elettrici via cavo e meccanici.



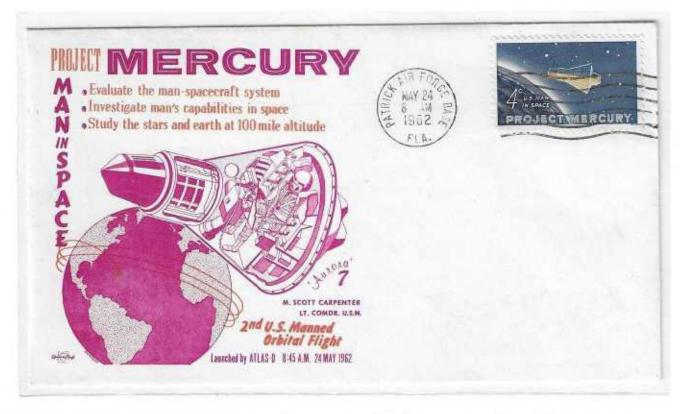
Missione Friendship 7 MA-6. 20 FEBBRAIO 1962. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Gli obiettivi del volo sono la valutazione della prestazione di un sistema di navicella abitata in una missione di tre orbite, la valutazione degli effetti del volo sull'astronauta, la valutazione della adeguatezza operazionale della navicella e sistemi di supporto per il volo spaziale umano.



Missione Friendship 7 MA-6. 20 FEBBRAIO 1962. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero secondaria USS Enterprise apposto nel giorno e nelle ore dell'ammaraggio. Durante il volo di 4 ore, 55 min., 23 sec., la Mercury raggiunge una velocità di oltre 28.000 km/h, ed un'altitudine di circa 260 km, percorrendo oltre 121.000 km. La capsula ed il suo equipaggio vengono recuperati a circa 1.300 km a sud-est delle Bermuda e, dopo circa 21 min. in acqua, vengono trasportati in elicottero sull'incrociatore USS Noa. Firma autografa di John Glenn.



Missione Aurora 7 MA-7. 24 MAGGIO 1962. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Port Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il volo trasporta l'astronauta Scott Carpenter, pilota dell'US Navy, al suo primo ed unico volo. Gli obiettivi della missione sono simili a quelli della precedente. Sono due gli esperimenti a bordo: un pallone gonfiabile, fallito, per misurare la resistenza e fornire dati di visibilità e un congegno per studiare il comportamento di liquidi in stato di assenza di peso.



Missione Aurora 7 MA-7. 24 MAGGIO 1962. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Durante il volo la navicella raggiunge un'altezza di 267 km. Aurora 7 rientra in atmosfera dopo aver completato tre orbite e ammara nell'Atlantico 200 km circa a nord-est di Puerto Rico, concludendo una missione di 4 ore, 56 min., 05 sec. Carpenter viene recuperato dopo poco meno di tre ore in acqua e trasportato in elicottero sulla portaerei USS Intrepid.



Missione Sigma 7 MA-8. 3 OTTOBRE 1962. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Corpus Christi apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Pilota della navicella è Walter Schirra, pilota di combattimento dell'US Navy, che tornerà nello spazio come comandante di Gemini 6A e di Apollo 7. Schirra definirà la sua missione un "volo da manuale"; l'unico inconveniente incontrato è stato ottenere la corretta regolazione della temperatura della sua tuta pressurizzata. Quattro esperimenti vengono condotti durante il volo.



Missione Sigma 7 MA-8. 3 OTTOBRE 1962. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Kearsarge apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Durante il volo la navicella raggiunge un'altezza di circa 281 km, con una velocità di punta di poco superiore a 28.000 km/h. Sigma 7 rientra in atmosfera dopo aver compiuto sei orbite, ammarando 440 km a nord-est di Midway Island, nel Pacifico, a circa 8 km dalla nave di recupero principale. La durata del volo è di 9 ore, 13 min., 11 sec., durante il quale Schirra viaggia per più di 230.000 km.

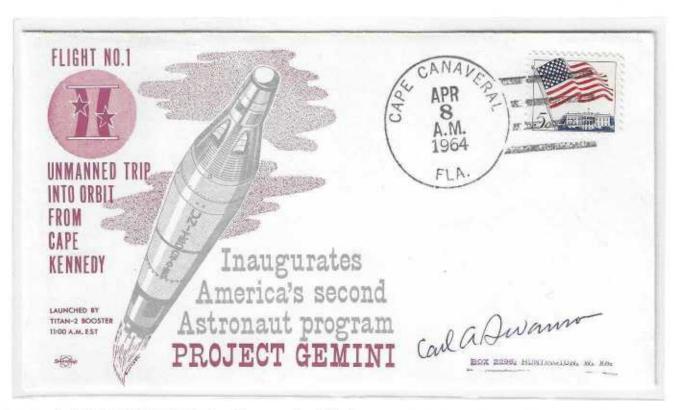


Missione Faith 7 MA-9. 15 MAGGIO 1963. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il volo trasporta l'astronauta Gordon Cooper, pilota e collaudatore dell'USAF, che tornerà nello spazio come comandante di Gemini 5. Gli obiettivi della missione sono la valutazione degli effetti di un volo orbitale di un giorno sull'astronauta, la verifica che un uomo può funzionare come sistema operativo della navicella, appositamente modificata per la missione. Cooper è il primo astronauta a dormire in orbita.



Missione Faith 7 MA-9. 16 MAGGIO 1963. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Kearsarge apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Dopo aver completato 22 orbite, la capsula rientra in atmosfera sotto controllo manuale, per la prima volta, a causa di un malfunzionamento. Il punto di atterraggio si trova a circa 130 km a sud-est di Midway Island, nel Pacifico, a 6,4 km dalla nave di recupero principale. La durata del volo è di 34 ore, 19 min., 49 sec., durante il quale Cooper ha viaggiato per circa 875.000 km.

3 PROGRAMMA GEMINI



Missione Gemini GT-1. 8 APRILE 1964. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Test del veicolo di lancio Titan 2, dell'integrità strutturale della navicella e della compatibilità veicolo di lancio-navicella. Il piano della missione non prevede la separazione della navicella dal secondo stadio, entrambi orbitano come un'unità, e prevede solo tre orbite, terminando circa 4 ore, 50 min. dopo il decollo.



Missione Gemini GT-2. 19 GENNAIO 1965. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Volo balistico suborbitale e rientro con gli obiettivi primari di dimostrare il rendimento del sistema di protezione termica durante la fase di rientro, l'integrità strutturale della navicella e la prestazione dei suoi sistemi.



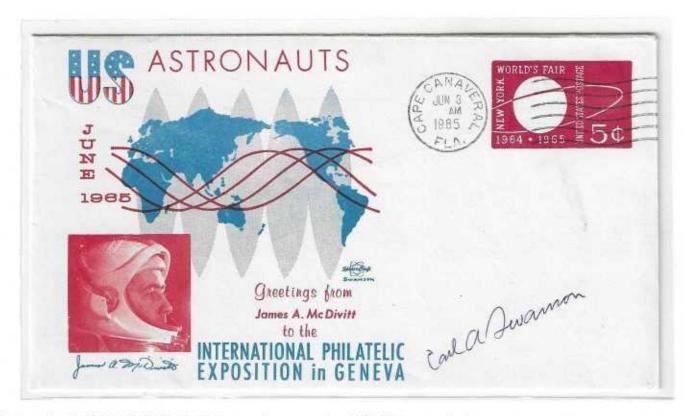
Missione Gemini GT-2. 19 GENNAIO 1965. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Lake Champlain apposto nel giorno e nelle ore del recupero. La navicella, gestita da un sequenziatore automatico di bordo, raggiunge un'altitudine di 171,2 km. Dopo 6 min., 54 sec. di volo i retrorazzi vengono accesi, disponendo la navicella alla fase di rientro. La Gemini ammara nell'Atlantico 3.419 km a sud-est dal sito di lancio, 18 min., 16 sec. dopo il decollo.



Missione Gemini GT-3. 23 MARZO 1965. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Corpus Christi apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Prima navicella abitata della serie Gemini in orbita terrestre, pilotata dagli astronauti Virgil Grissom, pilota comandante, già pilota di MR-4, che perirà nell'incendio di Apollo 1, e John Young, pilota, che tornerà nello spazio come pilota comandante di Gemini 10, come pilota del CM nella missione Apollo 10, e come comandante nelle missioni STS-1 e STS-9.



Missione Gemini GT-3. 23 MARZO 1965. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero secondaria USS Barsfield apposto nel giorno e nelle ore dell'ammaraggio. Il perigeo viene abbassato a 84 km per permettere il decadimento dall'orbita naturalmente in caso di fallimento del retrorazzo. L'ammaraggio avviene nell'Atlantico, nelle vicinanze di Grand Turk Island, a 111 km dal bersaglio, dopo aver percorso quasi 130.000 km, in un tempo totale di 4 ore, 52 min., 31 sec. Gli astronauti vengono recuperati e trasportati in elicottero sulla PRS USS Intrepid.



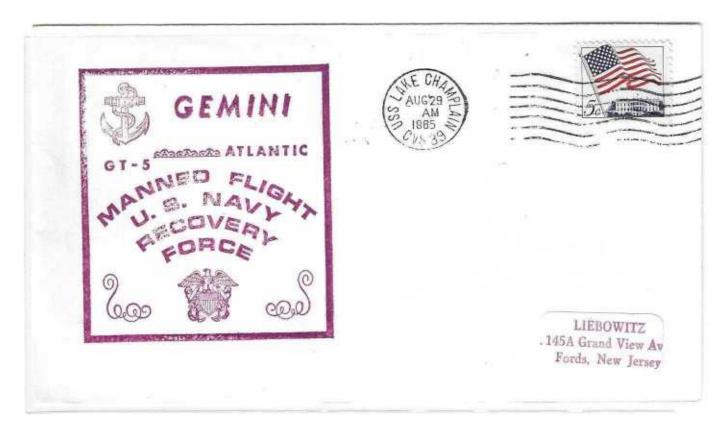
Missione Gemini GT-4. 3 GIUGNO 1965. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La missione trasporta gli astronauti James Mc Divitt, pilota comandante, che tornerà nello spazio nella missione Apollo 9 come comandante, ed Edward White, pilota, alla sua prima ed unica missione, in un volo di 4 giorni, 62 orbite.



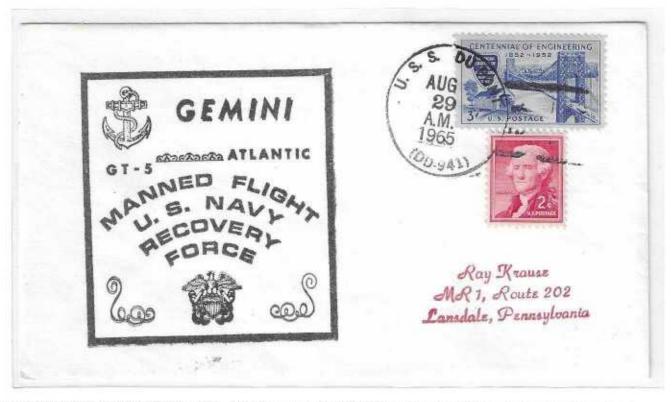
Missione Gemini GT-4. 7 GIUGNO 1965. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Wasp apposto nel giorno e nelle ore del recupero. White esce dalla navicella aiutandosi con una pistoletta a gas, vincolato con un cavo di 8 m. La sua camminata (EVA) dura 23 min. A causa del fallimento di un computer viene avviato un rientro balistico, simile a quello usato per il programma Mercury, con il retrorazzo. La navicella ammara 16 min. più tardi nell'Atlantico Occidentale, a 81 km dal bersaglio.



Missione Gemini GT-5. 21 AGOSTO 1965. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. L'equipaggio è composto dagli astronauti Gordon Cooper, pilota comandante, già pilota di MA-9, e Charles "Pete "Conrad, pilota che tornerà nello spazio come comandante delle missioni Gemini 11, Apollo 12 e Skylab 2. Obiettivo della missione di otto giorni è la valutazione delle potenzialità di rendezvous e manovra usando un bersaglio di valutazione (REP), un duplicato ottico ed elettronico dell'Agena, esperimento fallito.



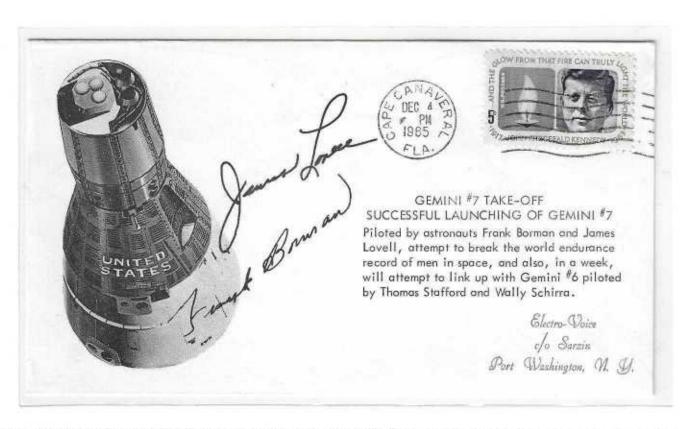
Missione Gemini GT-5. 29 AGOSTO 1965. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Lake Champlain apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Tutti gli obiettivi della missione di lunga durata vengono raggiunti, eccetto il rendezvous con REP e test di pilotaggio associati, e la dimostrazione di un rientro controllato in un punto di atterraggio predeterminato. Il retrorazzo viene acceso durante la 120^ orbita; la navicella ammara nell'Atlantico Occidentale dopo una missione compiuta in poco più di 190 ore.



Missione Gemini GT-5. 29 AGOSTO 1965. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero secondaria USS Du Pont apposto nel giorno e nelle ore dell'ammaraggio.



Missione Gemini GT-6. 25 OTTOBRE 1965. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno dell'aborto missione, dopo il fallimento dell'orbita di GATV (Gemini Agena Target Vehicle), un cilindro lungo 6 m con un diametro di 4,9 m. Il tracciamento e il comando erano basati sulle luci di marcia di acquisizione, sugli indicatori di visualizzazione, su un faro di rendezvous e una serie di antenne, di cui una a braccio retrattile di 2,1 m.



Missione Gemini GT-7. 4 DICEMBRE 1965. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il volo trasporta gli astronauti Frank Borman, pilota comandante, che tornerà nello spazio come comandante di Apollo 8, e James Lovell, pilota, che tornerà nello spazio come pilota comandante di Gemini 12, come pilota del CM nella missione Apollo 8, come comandante nel fallimento dell'Apollo 13, in una missione di circa 14 giorni. Oltre al rendezvous con Gemini 6A la missione prevede un volo relativo col secondo stadio del Titan, a una distanza variabile tra 6 m e 80 km. Gli obiettivi vengono completati con successo.



Missione Gemini GT-6A. 15 DICEMBRE 1965. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Cachet ufficiale. Dopo il fallimento del GATV il veicolo viene ribattezzato Gemini GT-6A. Quinta navicella abitata in orbita terrestre essendo stata lanciata dopo Gemini 7. Il volo di 25 ore, 51 min., 24 sec. trasporta gli astronauti Walter Schirra, pilota comandante, già volato come pilota di MA-8, che tornerà nello spazio come comandante di Apollo 7, e Thomas Stafford, pilota, che tornerà nello spazio come comandante delle missioni Gemini 9, Apollo 10, e ASTP Apollo.



Missione Gemini GT-6A. 15 DICEMBRE 1965. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del rendezvous. La navicella insegue Gemini 7 per circa 1.900 km. Il rendezvous viene tecnicamente raggiunto e l'esercizio inizia con le due Gemini in moto relativo zero, a una distanza di 110 m, e continua per circa 5 ore, 19 min., nel corso di tre orbite e mezza.



Missione Gemini GT-6A. 16 DICEMBRE 1965. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Wasp apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Verso la fine della 15^ rivoluzione i retrorazzi vengono accesi e l'ammaraggio nell'Atlantico avviene a soli 13 km dal bersaglio. E' il primo rientro controllato con successo in un punto predeterminato nel programma spaziale abitato americano. Per la prima volta una sezione di servizio, quella di rendezvous, viene recuperata con la navicella.



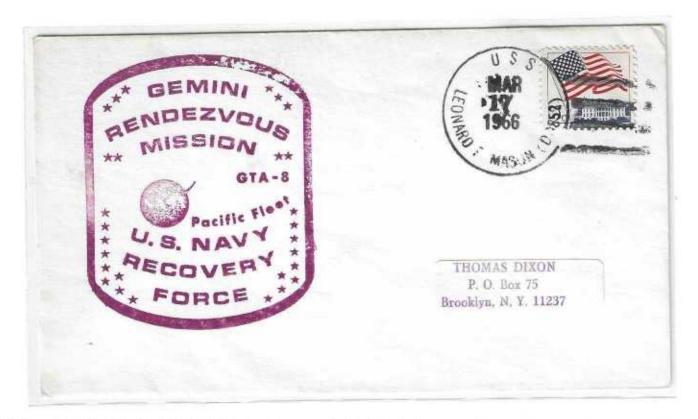
Missione Gemini GT-7. 18 DICEMBRE 1965. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Wasp apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Nel corso della missione viene valutato l'ambiente "manica di camicia "della navicella e viene collaudata la leggera tuta pressurizzata. Dal 6 al 10 Dicembre Lovell opera senza tuta; si alterna Borman togliendosi la sua. Da circa 20 ore più tardi entrambi operano senza tuta, eccetto le fasi di rendezvous e rientro. La navicella ammara nell'Atlantico, a sud-est delle Bermuda, a soli 12,2 km dal punto previsto.



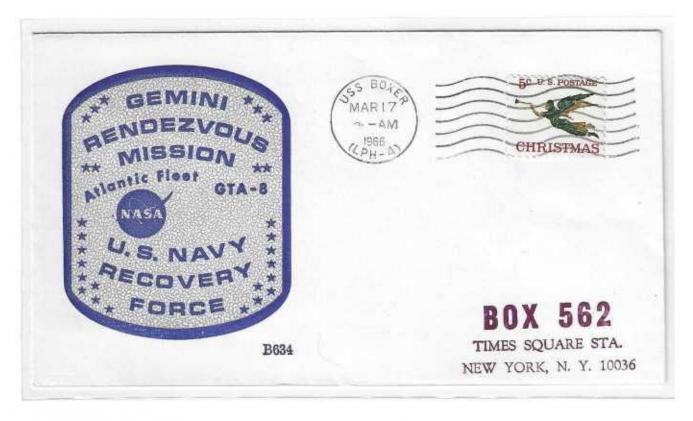
Missione Gemini GT-8. 16 MARZO 1966. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio di GATV (Gemini Agena Target Vehicle).



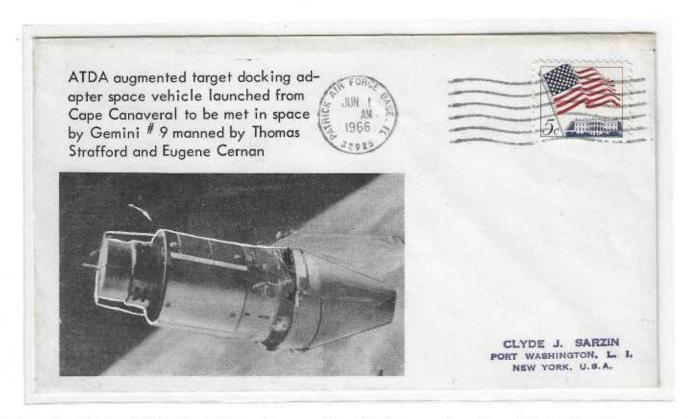
Missione Gemini GT-8. 16 MARZO 1966. Annullo meccanico di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. L'equipaggio è composto dagli astronauti Neil Armstrong, pilota comandante, che tornerà nello spazio come comandante di Apollo 11, e David Scott, pilota, che sarà pilota del CM nella missione Apollo 9 e comandante della missione Apollo 15. Gli obiettivi primari sono l'esecuzione di rendezvous e quattro test di aggancio con GATV, e la esecuzione di una camminata spaziale. Dieci gli esperimenti a bordo.



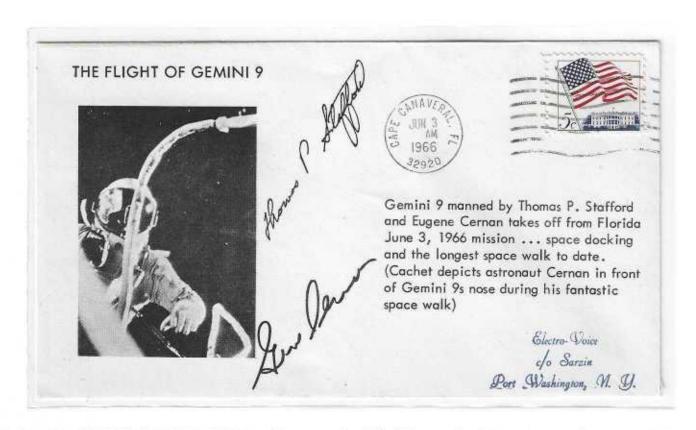
Missione Gemini GT-8. 17 MARZO 1966. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero effettiva USS L. Mason apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Durante la quinta rivoluzione avviene la prima manovra di aggancio nello spazio, mai effettuata prima, interrotta dopo 27 min., quando il veicolo combinato inizia ad andare fuori controllo. In seguito all'uso prematuro dei 16 motori del sistema di controllo di rientro (RCS) per stabilizzare la navicella impazzita, un atterraggio immediato viene richiesto, in conformità alle regole di sicurezza, cancellando così l'EVA pianificata ed altre attività. La missione si conclude nel Pacifico Occidentale a circa 800 km ad ovest di Okinawa, 10 ore, 41 min., 26 sec. dopo il decollo.



Missione Gemini GT-8. 17 MARZO 1966. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della designata nave di recupero principale USS Boxer apposto nel giorno e nelle ore dell'ammaraggio.



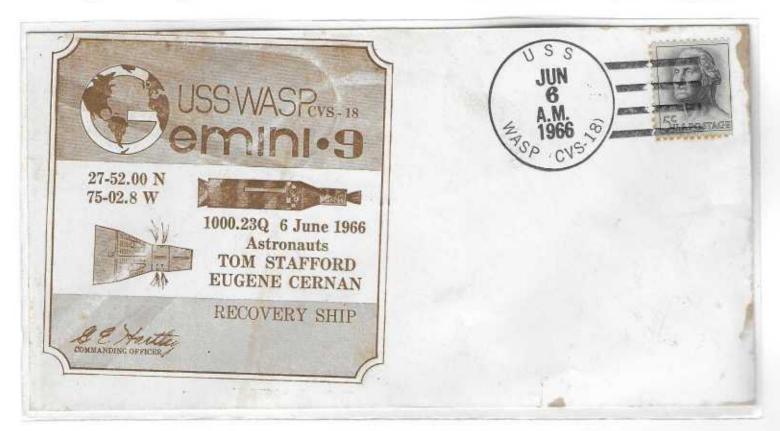
Missione Gemini GT-9. 1 GIUGNO 1966. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio di ATDA. Il lancio, programmato per il 17 Maggio 1966 come Gemini 9, viene rinviato quando il veicolo bersaglio GATV fallisce il raggiungimento dell'orbita per un guasto al motore. Il sostituto ATDA viene lanciato con successo, ma la telemetria indica che la carenatura ha mancato il completo abbandono.



Missione Gemini GT-9A. 3 GIUGNO 1966. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Dopo il rinvio la missione viene rinominata Gemini GT-9A; il piano di volo viene rivisto includendo due manovre di rendezvous passivo della stessa durata al posto dell'aggancio. Dopo tre manovre orbitali Gemini si avvicina all'adattatore fino a 8 m.



Missione Gemini GT-9A. 3 GIUGNO 1966. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il 5 Giugno 1966 Cernan lascia la navicella attaccato a un cavo di 8 m che lo connette alle riserva di ossigeno della Gemini. Con grandi difficoltà di manovra si sposta attorno alla navicella. L'EVA di Cernan prevede l'uso di AMU (Astronaut Maneuvering Unit), una specie di zaino di 75 kg, provvisto di un cavo in nylon di 45 m, ed un allontanamento fino a 45 m, ma la tuta Gemini non può sopportare il carico termico dell'astronauta sotto sforzo. La visiera si appanna costringendolo a rientrare con scarsa visibilità nel boccaporto della navicella dopo solo 2 ore, 8 min.



Missione Gemini GT-9A. 6 GIUGNO 1966. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Wasp apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Il retrorazzo viene acceso alla fine della 45^ rivoluzione, e lo ammaraggio avviene nell'Atlantico Occidentale, 550 km a est di Cape Kennedy e a 0,7 km dal bersaglio, concludendo una missione di 72 ore, 20 min., 50 sec.



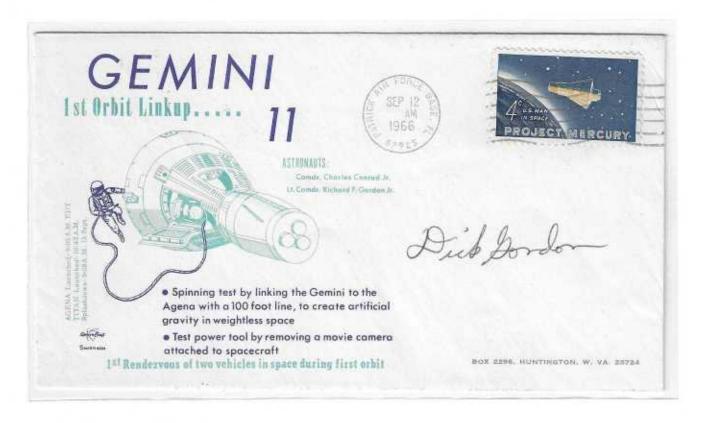
Missione Gemini GT-10. 18 LUGLIO 1966. Annullo dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il volo trasporta gli astronauti John Young, pilota comandante, già volato su Gemini 3, che tornerà nello spazio come pilota del CM di Apollo 10, come comandante nelle missioni STS-1 e STS-9, e Michael Collins, pilota, che sarà pilota del CM di Apollo 11. Scopo della missione è l'esecuzione di test di rendezvous e aggancio con GATV. Il piano della missione include un rendezvous con GATV di Gemini 8, due escursioni EVA, e 15 esperimenti.



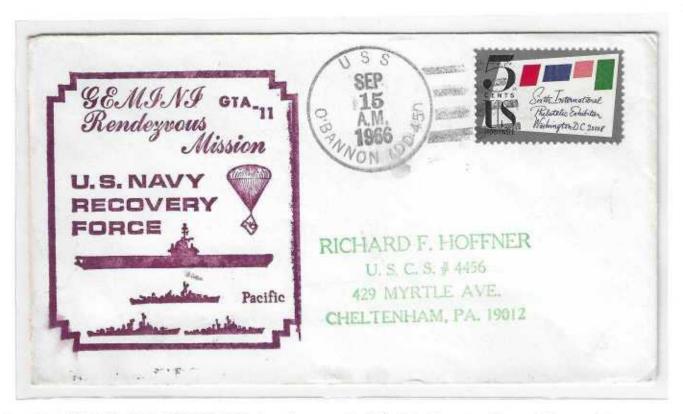
Missione Gemini GT-10. 18 LUGLIO 1966. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore dell'aggancio. Il rendezvous con GATV-10, lanciato circa 100 min. prima, viene eseguito durante la 4[^] rivoluzione e, dopo circa mezz'ora, l'aggancio viene eseguito. A causa dell'eccessivo consumo di carburante il piano della missione viene rivisto: Gemini 10 rimane attaccata per le successive 39 ore, usando il sistema di propulsione di GATV per le manovre, e tutte le attività di aggancio vengono cancellate.



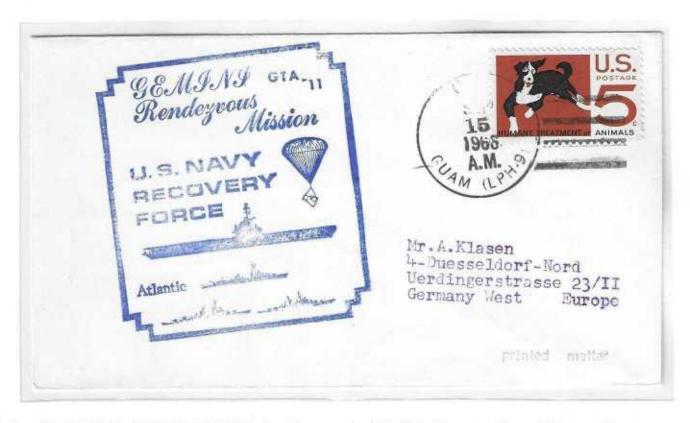
Missione Gemini GT-10. 21 LUGLIO 1966. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Guadalcanal apposto nel giorno e nelle ore del recupero. La prima EVA viene interrotta da Young dopo 49 min. circa a causa di un'irritazione agli occhi di entrambi gli astronauti. Il 20 Luglio avviene la separazione; una serie di manovre porta Gemini 10 a circa 15 m da GATV-8. La seconda EVA di Collins viene limitata a 25 min. in seguito alla carenza di carburante. L'ignizione del retrorazzo avviene durante la 43^ rivoluzione; la navicella ammara nell'Atlantico Occidentale, 875 km a est di Cape Canaveral, a circa 6,3 km dal bersaglio, concludendo una missione di 70 ore, 46 min., 39 sec.



Missione Gemini GT-11. 12 SETTEMBRE 1966. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La missione programmata di tre giorni trasporta gli astronauti Charles "Pete "Conrad, pilota comandante, già volato come pilota di Gemini 5, che sarà comandante di Apollo 12 e Skylab 2, e Richard Gordon, pilota, che sarà pilota del CM nella missione Apollo 12. Firma autografa dell'astronauta Gordon.



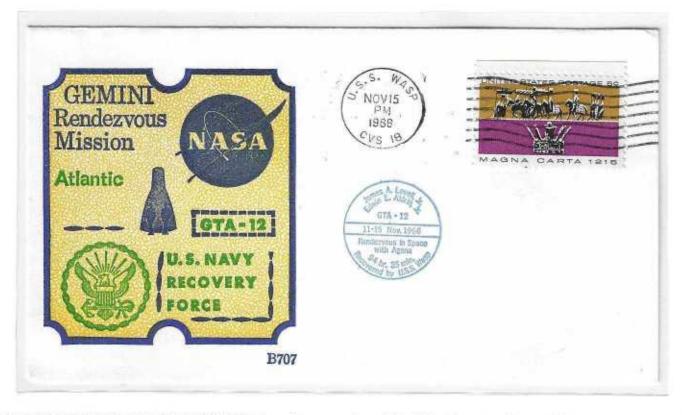
Missione Gemini GT-11. 15 SETTEMBRE 1966. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero secondaria USS O'Bannon apposto nel giorno e nelle ore dell'ammaraggio. Il piano della missione prevede il primo aggancio in orbita con GATV, due test di EVA, operazioni con cavo di 30 m, e dimostrazione di rientro automatico. Tutte le operazioni vengono eseguite, anche se la prima EVA di Gordon viene interrotta prematuramente. Con lo esercizio con cavo per la prima volta nello spazio viene creata e dimostrata la gravità artificiale.



Missione Gemini GT-11. 15 SETTEMBRE 1966. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Guam apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Primo rientro automatico, a circuito chiuso, guidato dal computer direttamente sui propulsori, nel programma spaziale americano. L'ammaraggio avviene nell'Atlantico Occidentale, a 4,9 km dal punto previsto, concludendo una missione di 77 ore, 17 min., 08 sec.

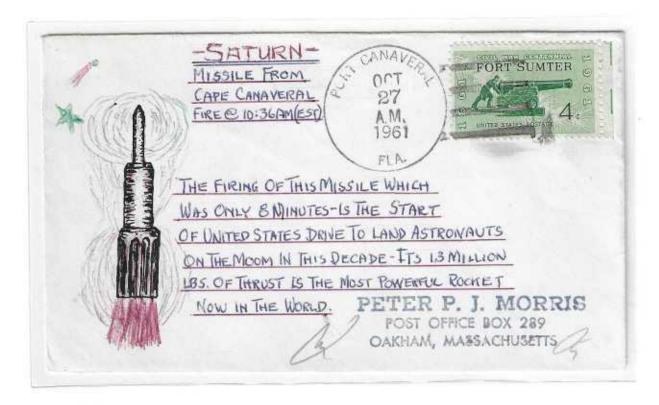


Missione Gemini GT-12. 11 NOVEMBRE 1966. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il volo trasporta gli astronauti James Lovell, pilota comandante, già pilota di Gemini 7, che sarà pilota del CM nella missione Apollo 8, e comandante di Apollo 13, e Edwin "Buzz "Aldrin, pilota, che sarà pilota del LM nella missione Apollo 11. Gli obiettivi della missione sono simili a quelli di Gemini 11, con un'EVA in più. Il 12 Novembre Aldrin inizia la sua 1º EVA, che durerà 2 ore, 29 min., seguita da una 2º EVA il giorno successivo, che durerà 2 ore, 6 min., lavorando attorno al veicolo ed installando alcuni strumenti. La 3º EVA viene effettuata il 14 Novembre.



Missione Gemini GT-12. 15 NOVEMBRE 1966. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Wasp apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Il 15 Novembre inizia la sequenza di rientro controllato automaticamente, alla fine della 59^ rivoluzione. La navicella ammara nell'Atlantico Occidentale a 4,8 km dal punto stabilito, 94 ore, 34 min., 31 sec. dopo il decollo.

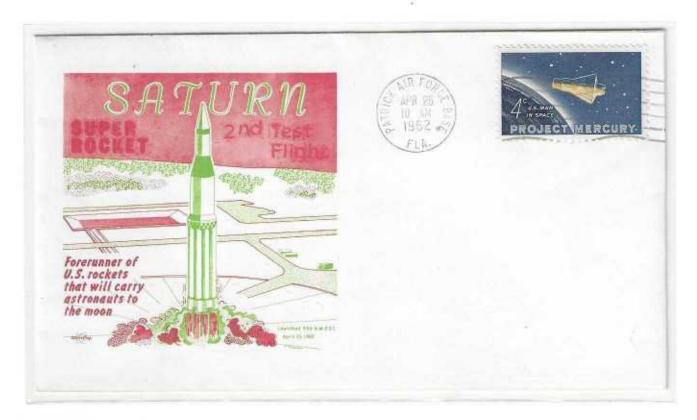
4 PROGRAMMA APOLLO



Missione Apollo SA-1. 27 OTTOBRE 1961. Annullo manuale dell'ufficio postale di Port Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Primo volo del veicolo di lancio spaziale Saturn I. Questo primo volo venne designato per testare la struttura del veicolo di lancio durante un volo suborbitale usando la prua conica del razzo Jupiter.



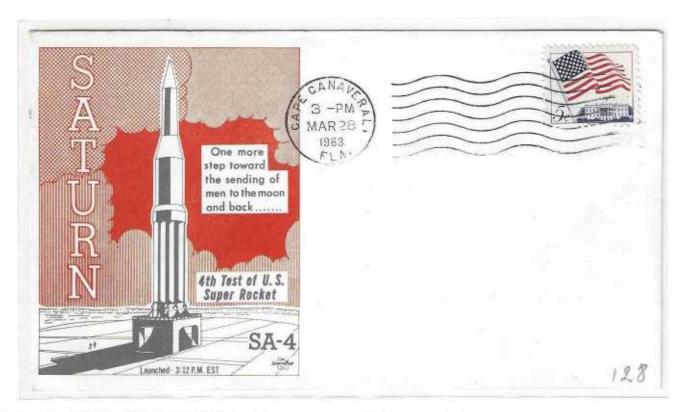
Missione Apollo SA-1. 27 OTTOBRE 1961. Annullo manuale dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La NASA pianificò di testare ogni stadio del razzo in lanci separati, con propellente composto da kerosene e ossigeno liquido. Lo stadio venne collaudato in volo simulato, con gli stadi superiori riempiti di acqua, fino a un'altezza di 136,5 km e una distanza di 345,7 km.



Missione Apollo SA-2. 25 APRILE 1962. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il carico utile principale fu chiamato "Project Highwater". I due stadi inerti trasportavano una zavorra di 109.000 litri di acqua fino a 150 km di altezza e vennero fatti esplodere; questo fenomeno artificiale fu usato per lo studio degli effetti sulle trasmissioni radio e per lo studio dei cambiamenti in condizioni atmosferiche locali.



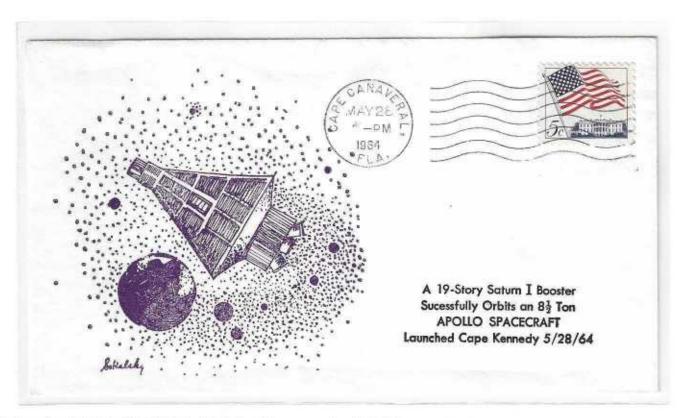
Missione Apollo SA-3. 16 NOVEMBRE 1962. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Primo volo con il primo stadio completamente rifornito. Il volo trasportava l'esperimento "Project Highwater II a un picco di altitudine di 167 km, nella ionosfera, ma la scarsa telemetria rese i risultati discutibili.



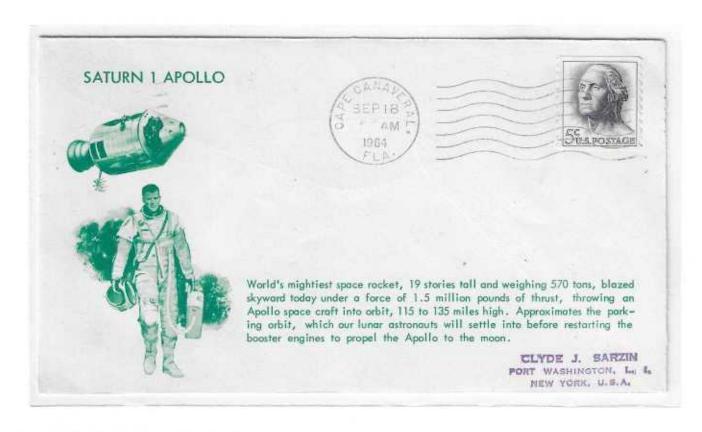
Missione Apollo SA-4. 28 MARZO 1963. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il razzo venne lanciato in un volo suborbitale a un'altezza di 129 km, con una velocità di punta di 5.906 km/h. Dopo 100 sec. di volo venne effettuata la manovra di spegnimento di un motore per valutare la capacità del razzo a motore spento.



Missione Apollo SA-5. 29 GENNAIO 1964. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Più di 11.000 misurazioni vennero effettuate. Fu anche il primo volo effettivo del secondo stadio (S-IV) a propellente liquido (ossigeno, idrogeno). Per la prima volta nel programma Apollo questa missione sarebbe stata un volo orbitale.



Missione Apollo SA-6. 28 MAGGIO 1964. Annullo meccanico dell'ufficio postele di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il carico utile dell'Apollo era un modello del modulo di comando e servizio (CSM). L'obiettivo primario era l'ulteriore qualificazione del veicolo di lancio Saturn I e il continuo sviluppo delle tecnologie necessarie per costruire i più potenti Saturn 1B e Saturn 5.



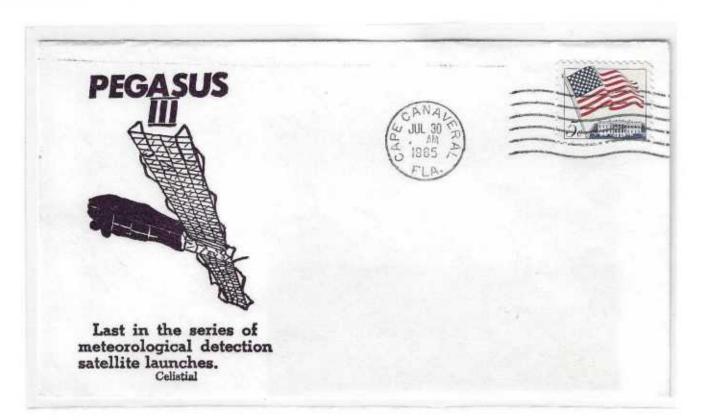
Missione Apollo SA-7. 18 SETTEMBRE 1964. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il veicolo Saturn 1 trasportava un modello del CSM Apollo è un'unità strumentale su un'orbita terrestre di 177 x 206 km, simile all'orbita provvisoria pianificata per le future missioni Apollo abitate; inoltre strumenti per la misurazione di tassi di calore, temperature, aerodinamica e carichi statici.



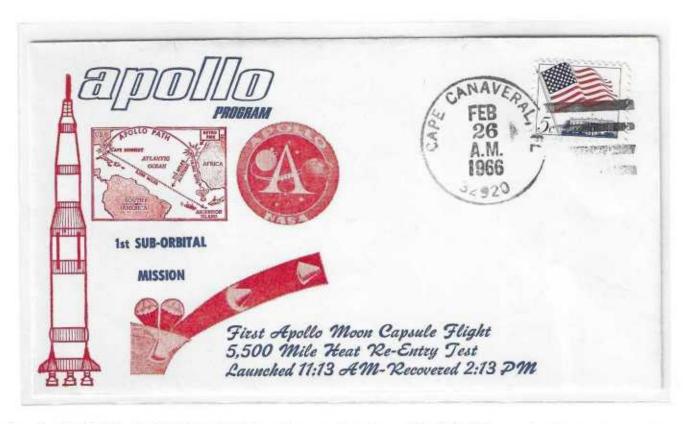
Missione Apollo SA-9 (Pegasus 1). 16 FEBBRAIO 1965. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Primo carico utile attivo lanciato per mezzo del sistema Saturn. La navicella era equipaggiata con appendici alari estensibili lunghe 29,3 m e larghe 4,3 m.



Missione Apollo SA-8 (Pegasus 2). 25 MAGGIO 1965. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il Saturn 1 trasportava un modello del modulo di comando e servizio Apollo. I pannelli alari trasportavano superfici di penetrazione sensibili per gli esperimenti.



Missione Apollo SA-10 (Pegasus 3). 30 LUGLIO 1965. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Missione della navicella era la valutazione dell'abbondanza di micrometeorite nella regione prossima alla Terra. Il Pegasus rimase in orbita terrestre con il secondo stadio e dispiegò i suoi pannelli alari.



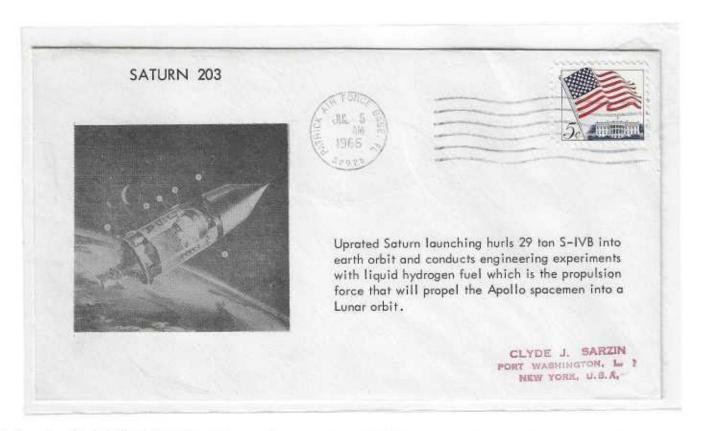
Missione Apollo AS-201. 26 FEBBRAIO 1966. Annullo manuale (plugged 9) dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Primo volo del razzo a due stadi Saturn 1B, con l'obiettivo di verificare la integrità strutturale del veicolo e i carichi al lancio, di testare la separazione dello stadio, e l'operazione dei subsistemi e strutture di supporto alla missione.



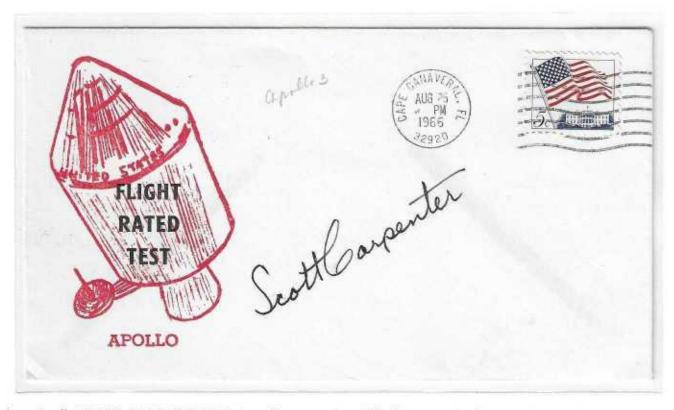
Missione Apollo AS-201. 26 FEBBRAIO 1966. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero secondaria R.L. Wilson apposto nel giorno e nelle ore dell'ammaraggio. Il CSM Apollo raggiunse un'altitudine di 499 km sopra l'Atlantico. Il modulo di comando rientrò a una velocità di 8.300 m/sec. generando una temperatura di circa 2.200°C. I tre paracadute principali vennero dispiegati a un'altitudine di 3.700 m.



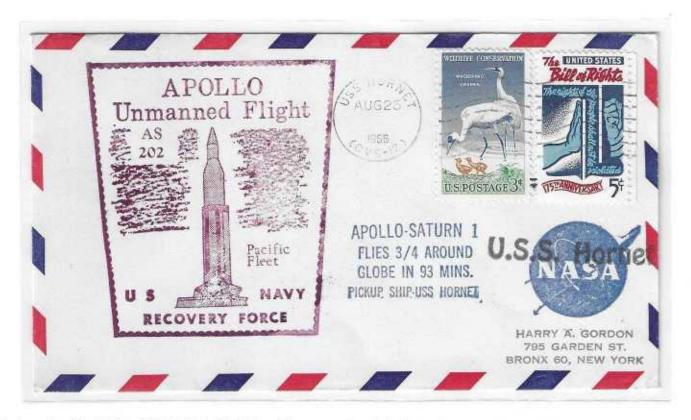
Missione Apollo AS-201. 26 FEBBRAIO 1966. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero secondaria USS Waldron apposto nel giorno e nelle ore dell'ammaraggio.



Missione Apollo AS-203. 5 LUGLIO 1966. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il veicolo di lancio a due stadi iniettò in un'orbita circolare di 188 km il carico utile, costituito dallo stadio S-IVB, dall'unità strumentale e da un naso conico.



Missione Apollo AS-202. 25 AGOSTO 1966. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il carico utile era costituito dal modulo di comando e servizio Apollo, spinto a un'altitudine di 1.128 km. L'accensione dei motori del SM accelerò il rientro del CM a una velocità di 32.000 km/h.



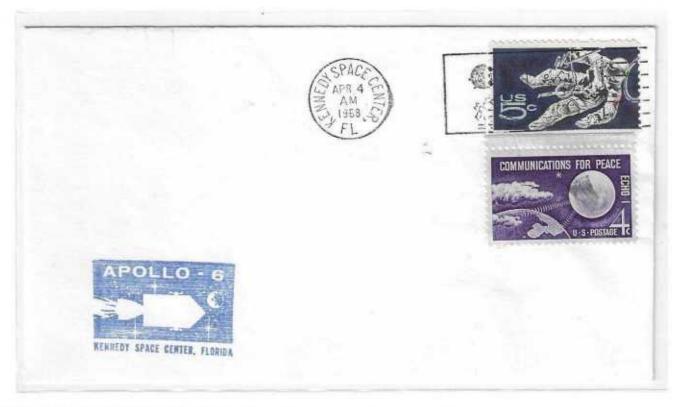
Missione Apollo AS-202. 25 AGOSTO 1966. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Hornet apposto nel giorno e nelle ore del recupero.



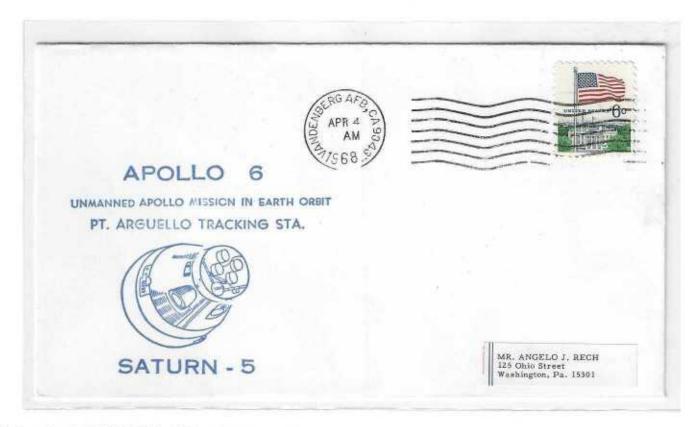
Missione Apollo 4 (AS-501). 9 NOVEMBRE 1967. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Cachet ufficiale. La missione fu il primo test completo del razzo a tre stadi Saturn, che trasportava un CSM Apollo in orbita terrestre. Vennero simulate accensioni di iniezione translunare che portarono la navicella (S-IVB e CSM) su una traiettoria con apogeo di 17.346 km. Il CSM venne sottoposto ad una forte accelerazione raggiungendo velocità superiori a quelle di una traiettoria di ritorno lunare.



Missione Apollo 5 (AS-204). 22 GENNAIO 1968. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Cachet ufficiale. La missione fu il primo test di volo del modulo lunare (LM) deserto in orbita terrestre. Il sistema di propulsione di ascesa (APS) venne acceso simultaneamente con lo spegnimento del motore di discesa.



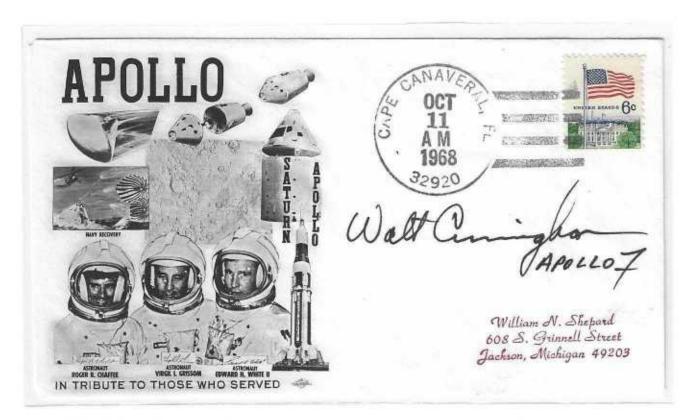
Missione Apollo 6 (AS-502). 4 APRILE 1968. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Cachet ufficiale. La missione Saturn/Apollo 6 fu designata come qualificazione finale del veicolo di lancio Saturn 5 e navicelle Apollo per le future missioni abitate.



Missione Apollo 6 (AS-502). 4 APRILE 1968. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Vandenberg AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il veicolo spaziale è composto dal razzo Saturn 5, dal CSM Apollo e da un modello del LM. Dopo due orbite il terzo stadio fallisce e il sistema di propulsione del SM viene usato per innalzare la navicella a un apogeo di 22.225 km, dal quale la pianificata simulazione di rientro lunare ha luogo, a una velocità di 36.025 km/h.



Missione Apollo 6 (AS-502). 4 APRILE 1968. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Okinawa apposto nel giorno e nelle ore del recupero del modulo di comando.



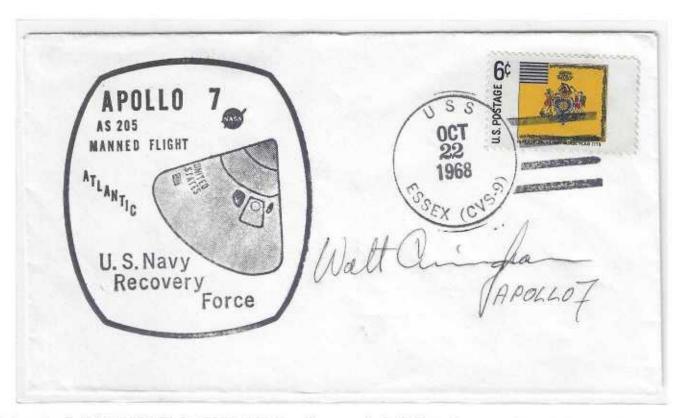
Missione Apollo 7 (AS-205). 11 OTTOBRE 1968. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Prima missione con equipaggio umano della navicella Apollo dopo la tragedia dell'Apollo 1. A bordo gli astronauti Walter Schirra, comandante, già volato su MA-8 e su Gemini 6 come comandante; Donn Eisele, pilota del modulo di comando (CM); Walter Cunningham, pilota del modulo lunare (LM).



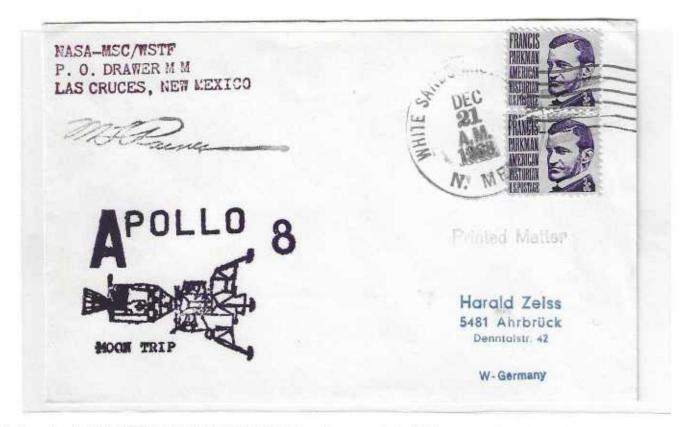
Missione Apollo 7 (AS-205). 11 OTTOBRE 1968. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Subito dopo il decollo il comandante Schirra accusa brividi di freddo e, nei giorni successivi, anche gli altri due membri dell'equipaggio accusano gli stessi sintomi. L'ambiente in assenza di gravità inasprisce le condizioni di freddo poiché il normale drenaggio dei fluidi dal capo non avviene. Vengono tentati rimedi ma il freddo causa un estremo disagio all'equipaggio nel corso della missione.



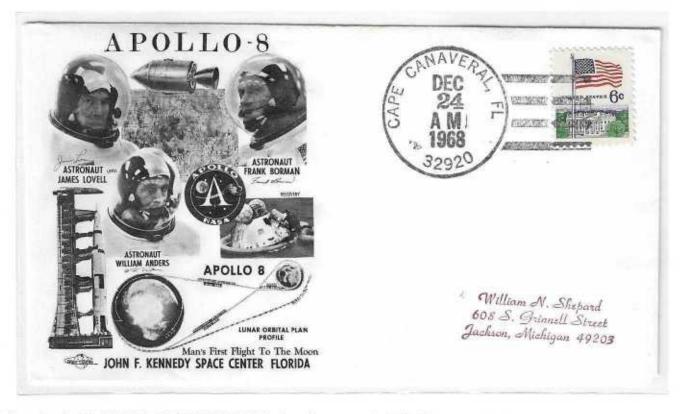
Missione Apollo 7 (AS-205). 22 OTTOBRE 1968. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Norfolk apposto nel giorno e nelle ore dell'ammaraggio. Norfolk è sede della stazione US Navy, vicina alla NASA's Langley Research Center, in Virginia, da cui partivano navi di recupero per eventuali ammaraggi nell'Atlantico, ai tempi di Mercury, Gemini, Apollo. La missione si conclude nell'Atlantico, a 37 km dalle Bermuda e 13 km dalla nave, dopo 260 ore, 9 min., 3 sec. dal decollo.



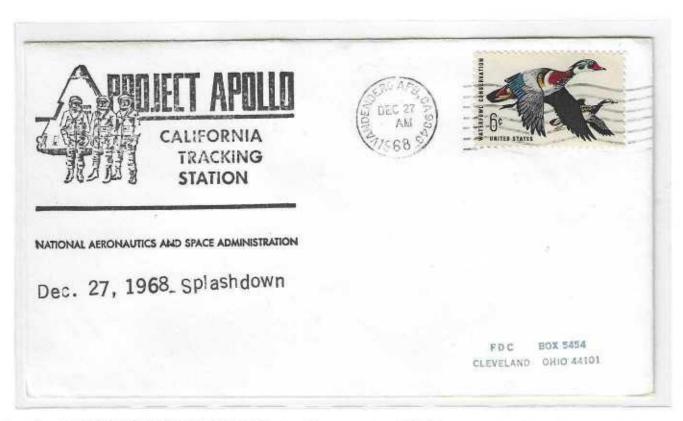
Missione Apollo 7 (AS-205). 22 OTTOBRE 1968. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Essex apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Firma autografa di Walter Cunningham. Gli obiettivi primari della missione orbitale terrestre sono la dimostrazione delle prestazioni del CSM, dell'equipaggio, del veicolo di lancio Saturn 1B, delle strutture di supporto, delle capacità di rendezvous con lo stadio S-IVB. Vengono pianificati due esperimenti fotografici e tre esperimenti medicali. Vengono testati il sestante di calibrazione, il radar, il controllo attitudinale, l'evaporatore, il sistema di controllo termico, e il sistema di propulsione del SM. Prima trasmissione TV in diretta da una navicella americana pilotata.



Missione Apollo 8 (AS-503). 21 DICEMBRE 1968. Annullo manuale dell'ufficio postale militare di White Sands Missile Range apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Prima navicella della serie Apollo a raggiungere la Luna sfuggendo alla gravità terrestre e ad orbitare attorno ad essa. A bordo gli astronauti Frank Borman, comandante, già comandante di Gemini 7; James Lovell, pilota del CM, già volato su Gemini 7 e come comandante su Gemini 12, che tornerà a volare su Apollo 13 come comandante; William Anders, pilota del LM.



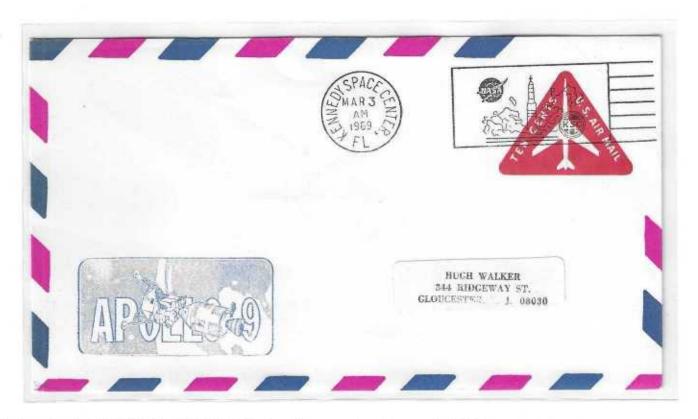
Missione Apollo 8 (AS-503). 24 DICEMBRE 1968. Annullo manuale dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore dell'inserimento in orbita lunare. Un modulo lunare non viene usato nella missione ma al suo posto un modello MTA (Module Test Article) equivalente nel peso (9.027 kg) al modulo lunare, montato sull'adattatore navicella/veicolo di lancio Saturn 5 come zavorra per scopi di carico.



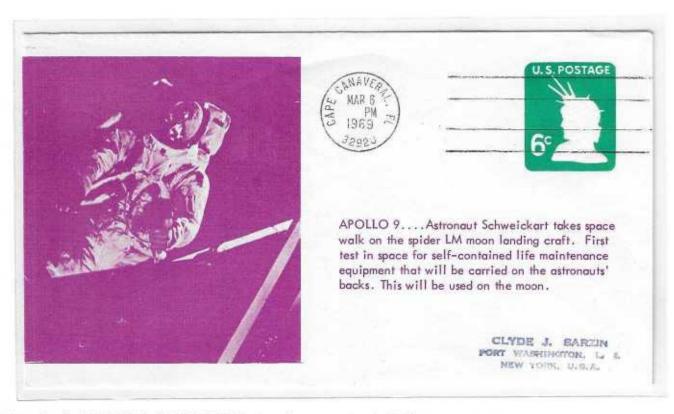
Missione Apollo 8 (AS-503). 27 DICEMBRE 1968. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Vandenberg AFB apposto nel giorno e nelle ore dell'ammaraggio. La missione ottiene esperienza operazionale e collauda i sistemi del CM, incluse comunicazioni, monitoraggio e supporto vitale in orbita lunare e cislunare e permette la valutazione delle prestazioni dell'equipaggio in una missione in orbita lunare. L'equipaggio fotografa la superficie lunare, sia sul lato lontano che su quello vicino, e ottiene informazioni scientifiche necessarie per gli allunaggi di future missioni Apollo. Sei trasmissioni TV in diretta vengono effettuate dall'equipaggio durante la missione, inclusa la famosa diffusione della vigilia di Natale in cui gli astronauti recitano alcuni versetti tratti dal libro della Genesi.



Missione Apollo 8 (AS-503). 27 DICEMBRE 1968. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Yorktown apposto nel giorno e nelle ore del recupero. La missione si conclude nel Pacifico, 1.852 km a sud-ovest delle Hawaii, a 5 km dalla nave di recupero, concludendo una missione di 147 ore, 0 min., 42 sec.



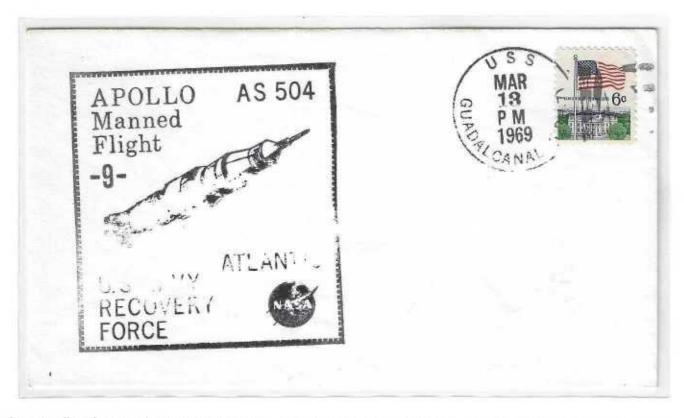
Missione Apollo 9 (AS-504). 3 MARZO 1969. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Cachet ufficiale. Terzo volo di Apollo e primo volo pilotato che include il modulo lunare. L'equipaggio è composto dal comandante James Mc Divitt, già volato come comandante di Gemini 4, dal pilota del CM David Scott, già volato su Gemini 8 e che volerà come comandante di Apollo 15, e dal pilota del LM Russell Schweickart.



Missione Apollo 9 (AS-504). 6 MARZO 1969. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore dell'attività extraveicolare (EVA). Obiettivo primario della missione è il test di tutti gli aspetti del LM in orbita terrestre, inclusa l'operazione del modulo come una navicella indipendente e autosufficiente, e l'esecuzione di manovre di rendezvous che verranno riprtute in missioni lunari effettive. Altri obiettivi simultanei includono un controllo generale del veicolo di lancio Saturn 5 e dei sistemi della navicella, equipaggio e procedure.



Missione Apollo 9 (AS-504). 7 MARZO 1969. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Canberra apposto nel giorno e nelle ore del docking. Nel corso dei primi giorni di missione il sistema di propulsione del CSM viene acceso cinque volte per cambiare l'orbita in preparazione alle manovre di rendezvous e test dinamici del CSM e LM sottoposti a sollecitazioni. Il 7 Marzo 1969 il LM, con a bordo gli astronauti Mc Divitt e Schweickart, si separa dal CSM e viene piazzato su un'orbita circolare di circa 20 km più alta. Per la prima volta nello spazio il motore dello stadio di ascesa viene acceso simulando un rendezvous del LM, in ritorno da una missione lunare, con il CSM, culminato in docking.



Missione Apollo 9 (AS-504). 13 MARZO 1969. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Guadalcanal apposto nel giorno e nelle ore del recupero. La missione si conclude nell'Atlantico, 333 km a est delle Bahamas, nei pressi della nave di recupero, dopo 241 ore, 0 min., 54 sec. di volo.



Missione Apollo 10 (AS-505). 18 MAGGIO 1969. Annullo manuale dell'ufficio postale Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il volo trasporta gli astronauti Thomas Stafford, comandante, già volato su Gemini 6 e Gemini 9 come comandante e che volerà di nuovo come comandante di ASTP Apollo; John Young, pilota del CM, già volato su Gemini 3 e Gemini 10 come comandante e che sarà comandante di Apollo 16, STS-1 e STS-9; Eugene Cernan, pilota del LM, già volato su Gemini 9, che volerà come comandante di Apollo 17.



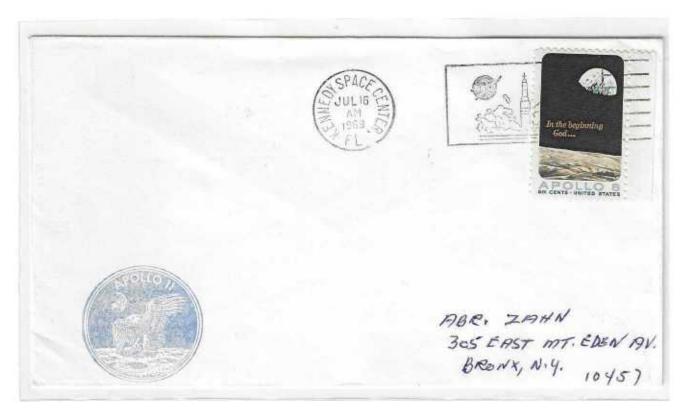
Missione Apollo 10 (AS-505). 18 MAGGIO 1969. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Seconda missione Apollo ad orbitare la Luna e prima missione a viaggiare verso di essa con la navicella Apollo completa, composta dal CSM " Charlie Brown " e dal LM " Snoopy ". La missione è una completa prova generale per la missione Apollo 11, in cui tutte le operazioni, escluso l'effettivo allunaggio, vengono eseguite.



Missione Apollo 10 (AS-505). 18 MAGGIO 1969. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Fort Myers apposto nel giorno e nelle ore del decollo. Gli obiettivi primari della missione sono la dimostrazione delle prestazioni dell'equipaggio, del veicolo spaziale e delle strutture di supporto alla missione durante una missione lunare abitata, e la valutazione delle prestazioni del LM in ambiente lunare e cislunare. Il 22 Maggio 1969 il LM, con a bordo Stafford e Cernan, viene piazzato in orbita bassa, che permette passaggi ravvicinati entro 14 km sopra la superficie lunare.



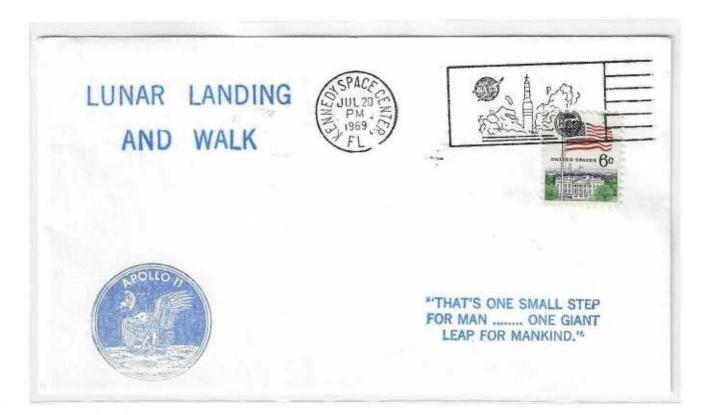
Missione Apollo 10 (AS-505). 26 MAGGIO 1969. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Princeton apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Tutti i sistemi sul LM vengono testati durante la separazione inclusi comunicazioni, propulsione, controllo attitudinale e radar. Numerose foto ravvicinate della superficie lunare vengono scattate. Il rendezvous e il riaggancio del LM col CSM vengono effettuati il 23 Maggio, otto ore dopo la separazione. La missione si conclude nel Pacifico, dopo 192 ore, 3 min., 23 sec. di volo, 741 km a est delle Samoa Americane, a 5,5 km dalla nave di recupero.



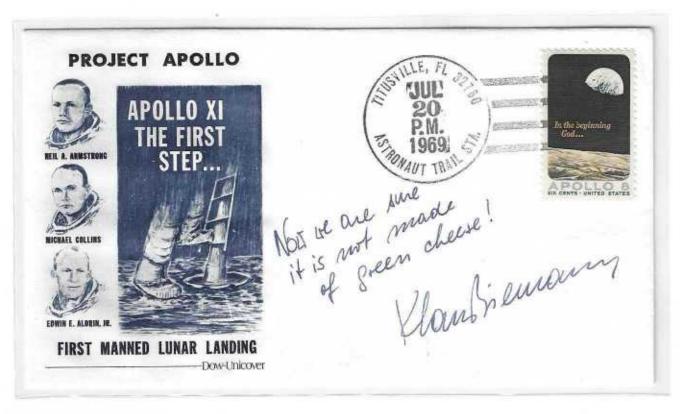
Missione Apollo 11 (AS-506). 16 LUGLIO 1969. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Cachet ufficiale. L'equipaggio di tre astronauti è composto da Neil Armstrong, comandante, già comandante di Gemini 8; Edwin " Buzz " Aldrin, pilota del LM " Eagle ", già volato come pilota su Gemini 12; Michael Collins, pilota del CM " Columbia ", già pilota di Gemini 10.



Missione Apollo 11 (AS-506). 19 LUGLIO 1969. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore dell'inserzione in orbita lunare. Dopo il lancio dal PAD 39A, la navicella entra in orbita terrestre. Durante il viaggio verso la Luna il CSM, separato dallo stadio S-IVB contenente il LM, gli gira attorno e aggancia il modulo lunare. L'inserzione in orbita lunare viene raggiunta con l'accensione del retrorazzo del motore principale, mentre la navicella è dietro la Luna e fuori dal contatto con la Terra.



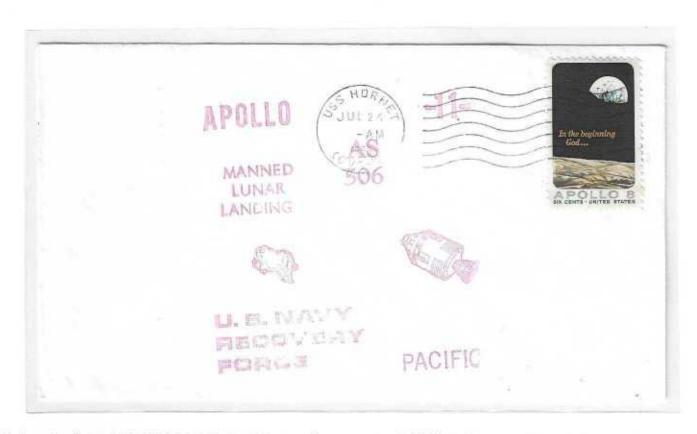
Missione Apollo 11 (AS-506). 20 LUGLIO 1969. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore dell'allunaggio. Il 20 Luglio avviene il distacco del modulo lunare dal modulo di comando e servizio. Il motore di discesa del LM viene acceso per 30 sec., piazzando la navicella in un'orbita di discesa con un approccio ravvicinato di 14,5 km sopra la superficie della Luna. Il motore di discesa viene riacceso per 756,3 sec. e la discesa ha inizio.



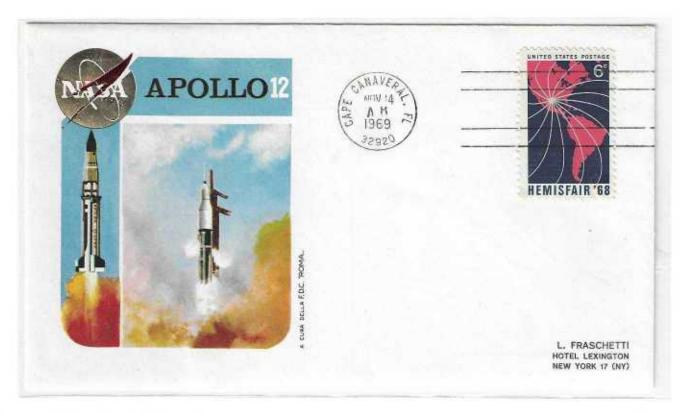
Missione Apollo 11 (AS-506). 20 LUGLIO 1969. Annullo manuale dell'ufficio postale di Titusville apposto nel giorno e nelle ore dell'allunaggio. Il modulo lunare atterra nel Mare della Tranquillità. Armstrong riferisce: "Houston, qui base della Tranquillità, Eagle ha atterrato". Armstrong mette piede sulla Luna il 21 Luglio 1969, pronunciando la famosa frase: "Questo è un piccolo passo per un uomo, un balzo da gigante per l'umanità". Aldrin lo segue 19 min. dopo.



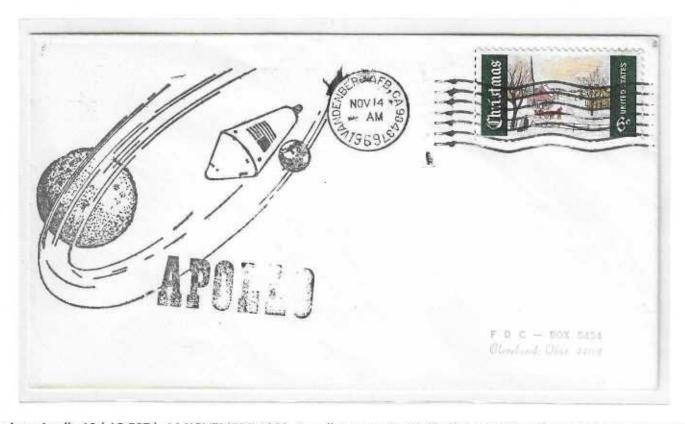
Missione Apollo 11 (AS-506). 21 LUGLIO 1969. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del decollo lunare. Durante la loro camminata lunare, di circa 2 ore, 55 min., Armstrong e Aldrin dispiegano sul suolo l'esperimento EASEP e altri strumenti. Scattano fotografie e raccolgono 21,55 kg di rocce e campioni, percorrendo una distanza di circa 250 m. Il decollo lunare ha inizio dopo 21 ore, 36 min. di permanenza sulla Luna.



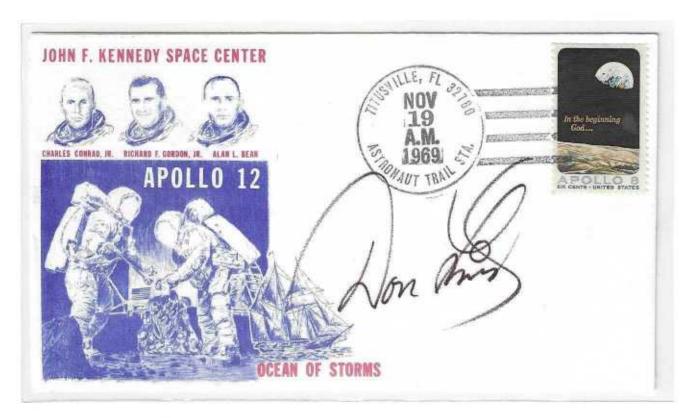
Missione Apollo 11 (AS-506). 24 LUGLIO 1969. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Hornet apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Dopo l'aggancio al CSM il LM viene abbandonato in orbita lunare il 22 Luglio, lo stesso giorno in cui inizia l'inserzione transterrestre. Apollo 11 ammara nel Pacifico, 741 km a sud-ovest di Wake Island, concludendo una missione di 195 ore, 18 min., 35 sec.



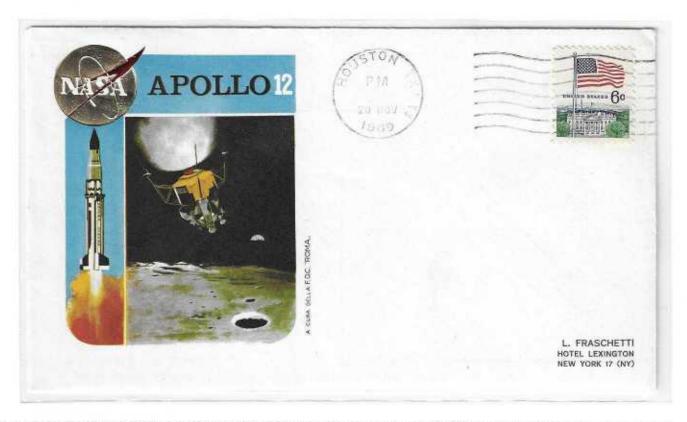
Missione Apollo 12 (AS-507). 14 NOVEMBRE 1969. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Compongono l'equipaggio gli astronauti Charles "Pete "Conrad, comandante, già pilota di Gemini 5, comandante di Gemini 11, che volerà di nuovo come comandante su Skylab 2; Alan Bean, pilota del LM "Intrepid ", che sarà comandante di Skylab 3; Richard Gordon, pilota del CM "Yankee Clipper ", già pilota di Gemini 11. (Sarzin metallic cover).



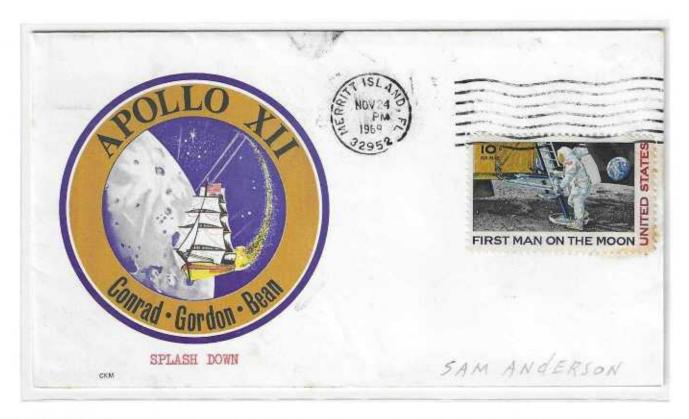
Missione Apollo 12 (AS-507). 14 NOVEMBRE 1969. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Vandenberg AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il lancio avviene sotto un cielo nuvoloso e piovoso. La navicella viene colpita da un fulmine 36 sec. dopo il lancio e di nuovo dopo 52 sec., incidente che interrompe momentaneamente la alimentazione elettrica e il contatto telemetrico. L'alimentazione viene automaticamente deviata alla batteria di riserva mentre l'equipaggio ripristina il sistema di alimentazione principale.



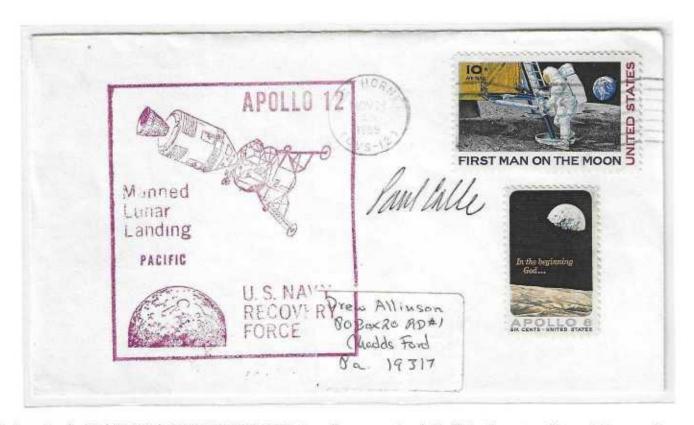
Missione Apollo 12 (AS-507). 19 NOVEMBRE 1969. Annullo manuale dell'ufficio postale di Titusville apposto nel giorno e nelle ore dell'allunaggio. Il 18 Novembre l'accensione del sistema di propulsione, per 6 min., inserisce l'Apollo in orbita lunare. Dopo due rivoluzioni, l'orbita viene circolarizzata. Conrad e Bean entrano nel LM e si separano dal CSM il giorno successivo. Il motore di discesa viene acceso per 29 sec. e il LM alluna nell'Oceano delle Tempeste, sul bordo di un cratere, a circa 180 m dalla navicella Surveyor 3 atterrata il 20 Aprile 1967.



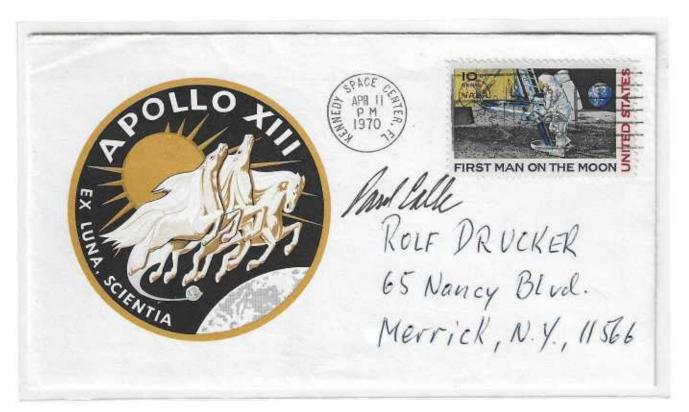
Missione Apollo 12 (AS-507). 20 NOVEMBRE 1969. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Houston apposto nel giorno e nelle ore del decollo lunare. Conrad e Bean effettuano due traversate lunari per una durata totale di 7 ore, 45 min., coprendo una distanza di 1,35 km. Gli astronauti installano esperimenti scientifici, tra cui ALSEP, scattano fotografie, rimuovono alcuni pezzi di Surveyor 3 per successivi esami a terra, e raccolgono 34 kg di campioni del suolo. Intrepid si solleva dalla Luna dopo una permanenza di 31 ore, 31 min., Il LM viene abbandonato e intenzionalmente indirizzato sulla Luna creando il primo terremoto lunare artificiale registrato nello spazio.



Missione Apollo 12 (AS-507). 24 NOVEMBRE 1969. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Merritt Island apposto nel giorno e nelle ore dell'ammaraggio. La prestazione della navicella, la prima della serie H, è stata buona sotto tutti gli aspetti. Gli obiettivi primari di una missione composta da un'estesa serie di compiti di esplorazione lunare, dispiegamento di ALSEP, e la capacità di rimanere e lavorare sulla Luna per un esteso periodo di tempo vengono raggiunti.



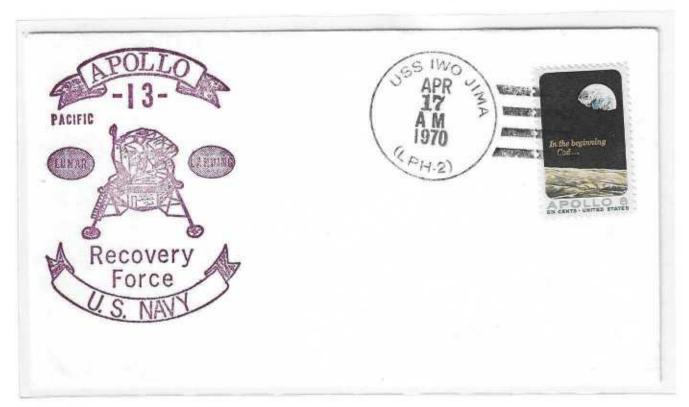
Missione Apollo 12 (AS-507). 24 NOVEMBRE 1969. Annullo meccanico dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Hornet apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Dopo l'iniezione transterrestre, il 21 Novembre, e una correzione intermedia, il giorno successivo, il CM si separa dal SM il 24 Novembre. Apollo 12 ammara nel Pacifico, nei pressi delle Samoa Americane, concludendo una missione di 244 ore, 36 min., 24 sec.



Missione Apollo 13 (AS-508). 11 APRILE 1970. Annullo meccanico dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. La missione trasporta gli astronauti James Lovell, comandante, già volato su Gemini 7 come pilota, su Gemini 12 come comandante pilota, su Apollo 8 come pilota del CM; Fred Haise, pilota del LM " Aquarius ", al suo primo e unico volo; Jack Swigert, pilota del CM " Odyssey ", al suo primo ed unico volo. L'esplosione di uno dei serbatoi dello ossigeno e conseguenti danni agli altri sistemi costringono a un aborto della missione, lasciando il mondo col fiato sospeso.



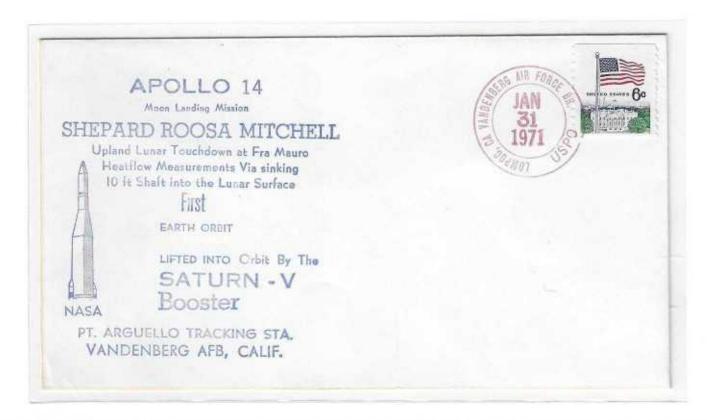
Missione Apollo 13 (AS-508). 11 APRILE 1970. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Seconda navicella della serie Apollo H, destinata all'esplorazione dell'altopiano collinare della regione di Fra Mauro, all'ispezione selenologica e sondaggio, al dispiegamento ed attivazione di uno strumento Apollo di esperimenti, alla fotografia e all'ulteriore sviluppo della capacità umana di lavorare nello spazio.



Missione Apollo 13 (AS-508). 17 APRILE 1970. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Iwo Jima apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Con le riserve di ossigeno esaurite, l'equipaggio si trasferisce nel LM disattivando il CM. Una manovra di cambiamento di rotta viene effettuata utilizzando il sistema di propulsione di discesa del LM per piazzare la navicella su una conveniente traiettoria di ritorno che l'avrebbe portata attorno alla Luna e ritornata a terra. La missione si conclude felicemente nelle acque del Pacifico, dopo 142 ore, 54 min., 41 sec. di volo, a sud-est delle Samoa Americane, a 6,5 km dalla nave di recupero.



Missione Apollo 14 (AS- 509). 31 GENNAIO 1971. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Cachet ufficiale. Il volo trasporta gli astronauti Alan Shepard, comandante, già volato su MR-3; Edgar Mitchell, pilota del LM " Antares ", al suo primo e unico volo; Stuart Roosa, pilota del CM " Kitty Hawk ".



Missione Apollo 14 (AS-509). 31 GENNAIO 1971. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Vandenberg AFB apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Dopo un'attesa di 40 min. dovuta a nubi e pioggia, Apollo 14 viene lanciata in orbita di parcheggio. L'inserzione in orbita terrestre viene eseguita dall'iniezione translunare. Subito una prima correzione di rotta intermedia viene apportata per compensare il ritardo del lancio in modo che il veicolo spaziale possa arrivare sulla Luna nei tempi previsti.



Missione Apollo 14 (AS-509). 4 FEBBRAIO 1971. Annullo manuale dell'ufficio postale militare della Vandenberg AFB apposto nel giorno e nelle ore dell'inserzione in orbita lunare. Cinque tentativi vengono fatti il 1° Febbraio per agganciare il CSM con il LM, tutti falliti perché i fermi sull'anello di attracco non sono stati rilasciati. L'operazione viene completata al sesto tentativo e non vengono incontrati ulteriori problemi col meccanismo di docking.



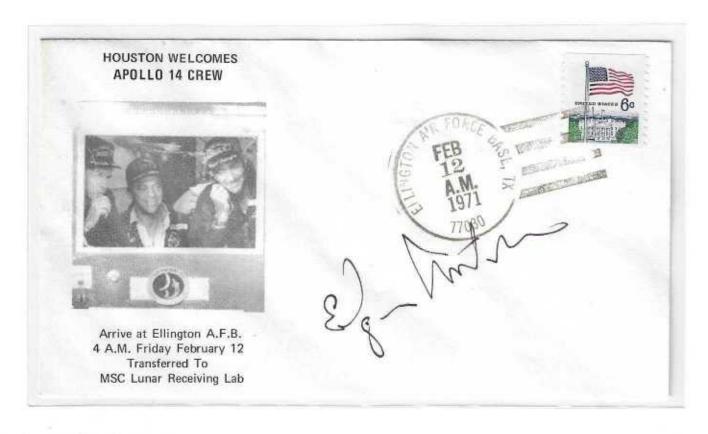
Missione Apollo 14 (AS-509). 5 FEBBRAIO 1971. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore dell'allunaggio. Cachet ufficiale. Il LM alluna nella regione dell'altopiano collinare, 24 km a nord del bordo del cratere di Fra Mauro. Gli astronauti effettuano due camminate, totalizzando 9 ore, 23 min., in cui viene installato l'esperimento ALSEP (Apollo Lunar Surface Experiments Package), vengono raccolti 42,28 kg di campioni lunari e vengono scattate fotografie. Alla fine della seconda EVA Shepard colpisce due palle da golf.



Missione Apollo 14 (AS-509). 5 FEBBRAIO 1971. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore dell'allunaggio. Il LM decolla dalla Luna il 6 Febbraio, dopo 33 ore, 31 min. di permanenza sul suolo selenico e viene abbandonato dopo il trasferimento di campioni lunari ed equipaggiamento nel CSM. Esso impatta la Luna l'8 Febbraio. L'inserzione in orbita transterrestre inizia il 7 Febbraio, una piccola correzione intermedia viene effettuata l'8 Febbraio, durante l'avvicinamento transterrestre.



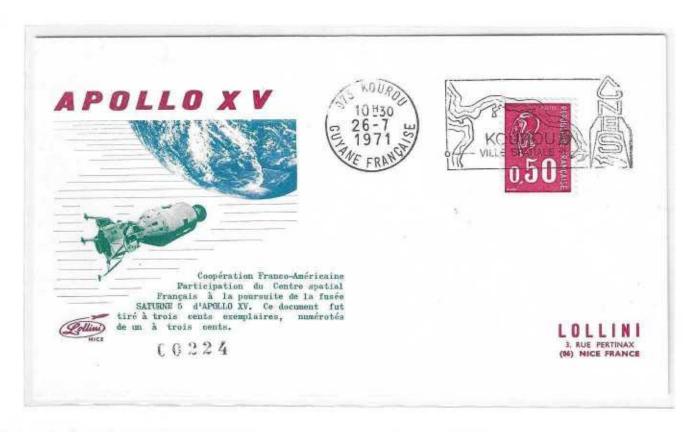
Missione Apollo 14 (AS-509). 9 FEBBRAIO 1971. Annullo manuale dell'ufficio postale militare della Vandenberg AFB apposto nel giorno e nelle ore del rientro. Dopo la separazione dal modulo di servizio, il modulo di comando Apollo ammara nelle acque del Pacifico, dopo 216 ore, 01 min., 58 sec. di volo, 1.417 km a sud delle Samoa Americane



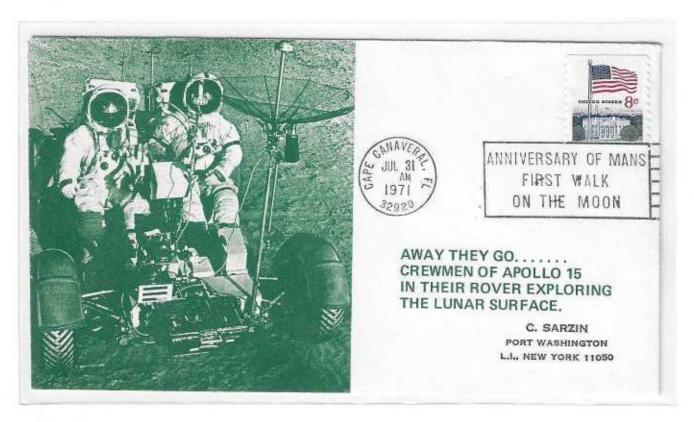
Missione Apollo 14 (AS-509). 12 FEBBRAIO 1971. Annullo manuale dell'ufficio postale militare della Ellington AFB apposto nel giorno e nelle ore dell'arrivo dell'equipaggio di Apollo 14. Firma autografa dell'astronauta Edgar Mitchell, uno dei 12 uomini che hanno camminato sulla Luna. Apollo 14 fu l'ultima missione Apollo in cui gli astronauti furono messi in quarantena dopo il loro ritorno.



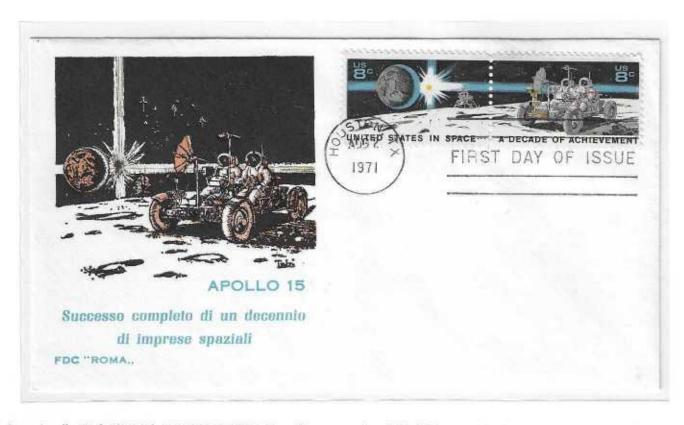
Missione Apollo 15 (AS-510). 26 LUGLIO 1971. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Cachet ufficiale. Il volo trasporta gli astronauti David Scott, comandante, già volato su Gemini 8 e pilota comandante di Apollo 9; Alfred Worden, pilota del CM " Endeavour ", al suo primo ed unico volo; James Irwin, pilota del LM " Falcon ", al suo primo ed unico volo.



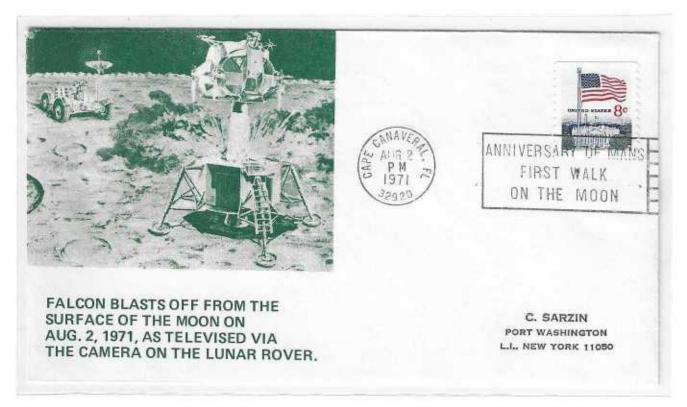
Missione Apollo 15 (AS-510). 26 LUGLIO 1971. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale di Kourou apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Durante la crociera viene individuata una frattura nella copertura esterna in vetro del tapemeter del modulo lunare, e lo sviluppo di una piccola perdita d'acqua, che richiedono riparazione e pulizia.



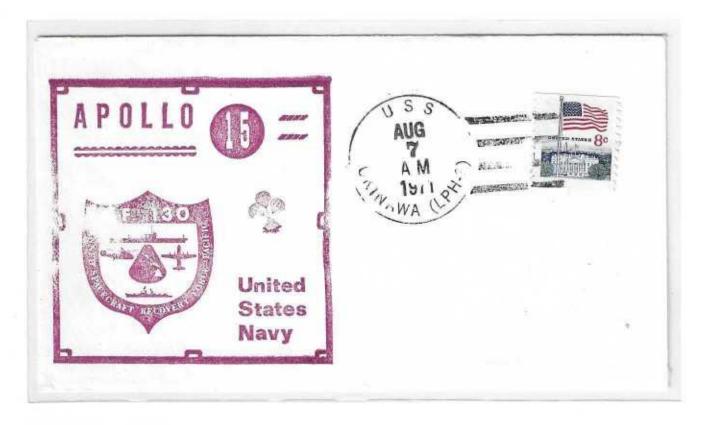
Missione Apollo 15 (AS-510). 31 LUGLIO 1971. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore della 1^ EVA lunare. La manovra di discesa orbitale viene eseguita il 30 Luglio; il LM accende il suo motore ed alluna nella regione di Mare Imbrium, ai piedi della catena montuosa degli Appennini. Scott e Irwin effettuano tre EVA lunari, tra il 31 Luglio e il 2 Agosto, totalizzando 18 ore, 35 min., coprendo una distanza di 27,9 km. Essi raccolgono 77,31 kg di rocce e campioni del suolo, scattano fotografie ed impiantano alcuni esperimenti. Questa è la prima missione che impiega il Lunar Roving Vehicle, un fuoristrada lunare, nel raggio di 5 km.



Missione Apollo 15 (AS-510). 2 AGOSTO 1971. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Houston apposto nel giorno e nelle ore della 3^ EVA lunare. La meta della 2^ EVA lunare, il 1° Agosto, è il bordo di Mount Hadley Delta. Durante questa camminata gli astronauti raccolgono quella che diventerà una delle più famose raccolte di campioni sulla Luna. Durante EVA 3, gli astronauti si avventurano di nuovo sul bordo di Hadley Rille.



Missione Apollo 15 (AS-510). 2 AGOSTO 1971. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Cape Canaveral apposto nel giorno e nelle ore del decollo lunare. A bordo del CSM, in orbita leggermente ellittica, Worden esegue esperimenti scientifici. Il LM decolla dalla Luna dopo 66 ore, 55 min. sulla superficie. Un piccolo satellite scientifico viene lanciato meccanicamente dalla baia SIM del SM. Il 5 Agosto Worden conduce la 1^ EVA nello spazio profondo, avventurandosi sul posteriore del SM per recuperare i contenitori di pellicola e verificare l'equipaggiamento.



Missione Apollo 15 (AS-510). 7 AGOSTO 1971. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Okinawa apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Durante la discesa uno dei tre paracadute principali fallisce la completa apertura, aumentando la velocità di discesa di 4,5 km/h. Apollo ammara nel Pacifico, 611 km a nord di Honolulu, nelle Hawaii, concludendo una missione di 295 ore, 11 min., 53 sec. E' stata la prima della serie J, un gruppo di missioni che prevedevano un soggiorno più lungo sulla Luna e una maggior attenzione all'attività scientifica.



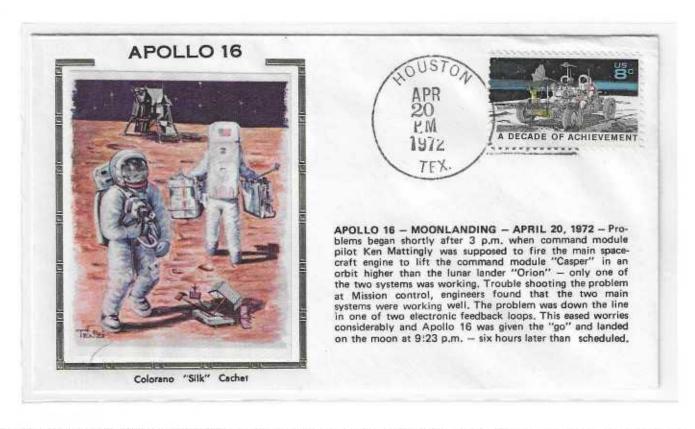
Missione Apollo 16 (AS-511). 16 APRILE 1972. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare di White Sands Missile Range apposto nel giorno e nelle ore del lancio. L'equipaggio è composto dagli astronauti John Watts Young, comandante, già volato su Gemini 3 come pilota, su Gemini 10 come comandante, su Apollo 10 come pilota del CM, che tornerà nello spazio nelle missioni STS-1 e STS-9; Ken Mattingly, pilota del CM " Casper ", già volato su Apollo 13 come pilota del CM, che tornerà nello spazio come comandante nelle missioni STS-4 e STS-51C; Charles Duke, pilota del LM " Orion ", al suo primo ed unico volo.



Missione Apollo 16 (AS-511). 16 APRILE 1972. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale del KSC apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Cachet ufficiale. Apollo 16 viene lanciato il 16 Aprile 1972. Il lancio viene posticipato rispetto alla data originariamente programmata, il 17 Marzo, a causa di un malfunzionamento del meccanismo esplosivo progettato per separare l'anello di aggancio dal modulo di comando.



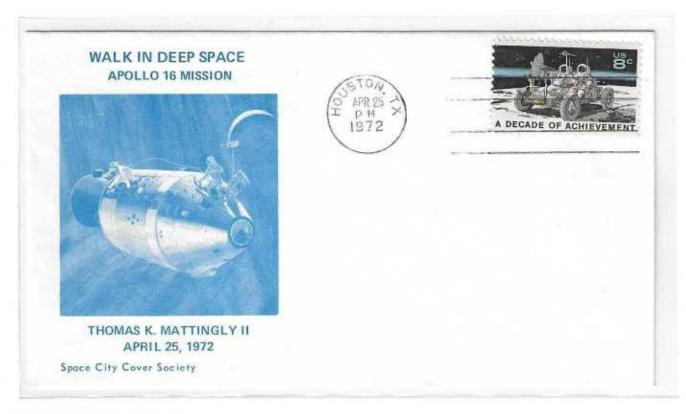
Missione Apollo 16 (AS-511). 20 APRILE 1972. Annullo meccanico dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore della discesa lunare. La seconda accensione del Sistema di Propulsione Ausiliario (APS) di S-IVB non può essere effettuata a causa di un precedente problema. Il monitoraggio dello stadio viene perso il 17 Aprile in seguito al fallimento del transponder. Lo stadio impatterà la Luna il 19 Aprile. La discesa del LM viene rinviata di circa 6 ore in seguito a un malfunzionamento nel sistema di riserva del CSM.



Missione Apollo 16 (AS-511). 20 APRILE 1972. Annullo manuale dell'ufficio postale di Houston apposto nel giorno e nelle ore della discesa lunare. Il LM atterra il 21 Aprile nella regione dell'altopiano Descartes, a nord del cratere Dolland. Tra il 21 e il 23 Aprile Young e Duke effettuano tre EVA lunari, totalizzando 20 ore, 14 min. Durante questo tempo essi percorrono, usando LRV, 27 km e raccolgono 95,71 kg di rocce e campioni, scattano fotografie e impiantano ALSEP ed altri esperimenti scientifici.



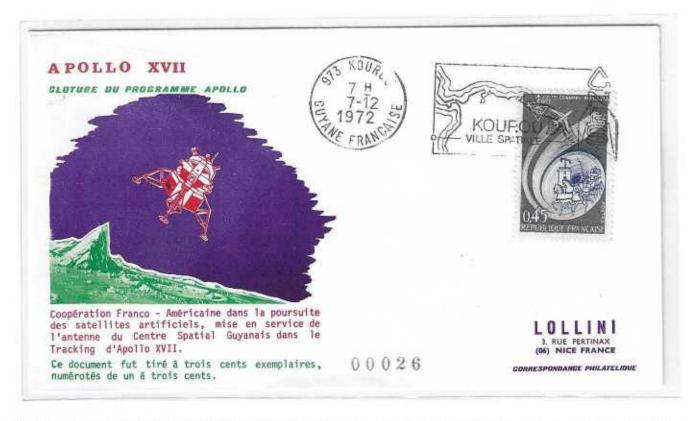
Missione Apollo 16 (AS-511). 23 APRILE 1972. Annullo manuale dell'ufficio postale di Houston apposto nel giorno e nelle ore del decollo lunare. Il LM decolla dalla Luna dopo 71 ore, 02 min. di permanenza. A causa di un problema nel sistema di guida e navigazione, la pianificata deorbita e l'impatto lunare non possono essere tentati. Il LM rimarrà in orbita lunare per un tempo di vita stimato di 1 anno.



Missione Apollo 16 (AS-511). 25 APRILE 1972. Annullo meccanico dell'ufficio postale di Houston apposto nel giorno e nelle ore dell'EVA di Mattingly. A causa di problemi meccanici la missione viene accorciata di 1 giorno. L'impostazione della manovra orbitale viene cancellata e il subsatellite viene lanciato meccanicamente. Mattingly inizia un'EVA cislunare per recuperare pellicole e ispezionare strumenti sul SM. Con due camminate impiega un tempo di 1 ora, 24 min.



Missione Apollo 16 (AS-511). 27 APRILE 1972. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Ticonderoga apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Il CM Apollo 16 ammara nelle acque del Pacifico concludendo una missione di 265 ore, 51 min., 05 sec. Il punto di ammaraggio si trova a 398 km a sud-est di Christmas Island e a 5 km dalla nave di recupero



Missione Apollo 17 (AS-512). 7 DICEMBRE 1972. Annullo meccanico figurato dell'ufficio postale di Kourou apposto nel giorno e nelle ore del lancio. Il volo trasporta gli astronauti Eugene Cernan, comandante, già volato su Gemini 9 come pilota e su Apollo 10 come pilota del CM; Ron Evans, pilota del CM " America ", al suo primo e unico volo; Harrison Schmitt, pilota del LM " Challenger ", al suo primo e unico volo. La missione è stata la pietra miliare delle missioni Apollo, quella che esemplifica nel modo più impressionante l'intero programma.



Missione Apollo 17 (AS-512). 9 DICEMBRE 1972. Annullo manuale dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore dell'iniezione translunare. Primo lancio notturno di una navicella Apollo. Lo stadio S-IVB impatterà la Luna il 10 Dicembre. Il 10 Dicembre una seconda accensione di circa 6 min. e mezzo viene iniziata, inserendo la navicella in orbita lunare.



Missione Apollo 17 (AS-512). 11 DICEMBRE 1972. Annullo manuale dell'ufficio postale di Houston apposto nel giorno e nelle ore dell'allunaggio. L'11 Dicembre il modulo lunare si separa dal modulo di servizio e riduce la sua orbita a un perilunio di 11,5 km. Challenger alluna sul bordo di sud-est di Mare Serenitatis, in una valle a Taurus-Littrow.



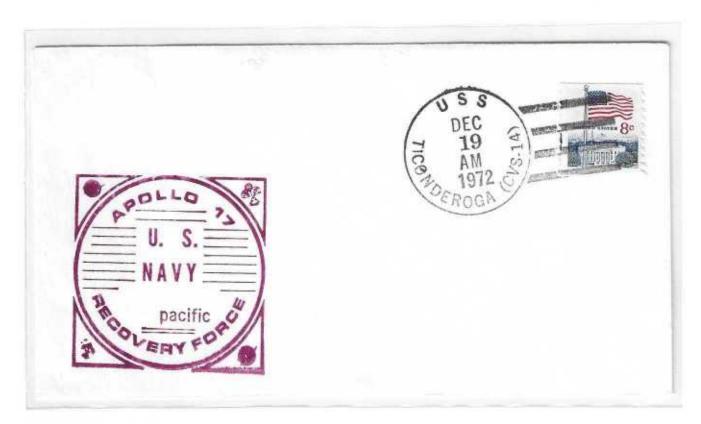
Missione Apollo 17 (AS-512). 12 DICEMBRE 1972. Annullo manuale dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto durante il periodo di permanenza sulla Luna. Mentre Cernan e Schmitt camminano sulla Luna, Evans, a bordo del CSM in orbita lunare effettua esperimenti scientifici e medicali e scatta fotografie della superficie del pianeta.



Missione Apollo 17 (AS-512). 13 DICEMBRE 1972. Annullo manuale dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto nel giorno e nelle ore della 3^ EVA lunare. Tra l'11 e il 13 Dicembre Cernan e Schmitt effettuano tre EVA sul suolo lunare, totalizzando 22 ore, 04 min. Durante questo tempo essi coprono 30 km usando il rover lunare, raccolgono 110,52 kg di campioni lunari, scattano fotografie e installano ALSEP, oltre l'esecuzione di altri esperimenti scientifici. Essi utilizzano uno speciale trapano che permette il prelievo di campioni fino a 3 m di profondità.



Missione Apollo 17 (AS-512). 13 DICEMBRE 1972. Annullo manuale dell'ufficio postale militare della Patrick AFB apposto durante il periodo di permanenza sulla Luna.



Missione Apollo 17 (AS-512). 19 DICEMBRE 1972. Annullo manuale dell'ufficio di posta militare della nave di recupero principale USS Ticonderoga apposto nel giorno e nelle ore del recupero. Dopo il decollo dalla Luna, il 14 Dicembre, il LM attracca al CSM il giorno successivo. Il LM abbandonato impatterà la Luna a circa 15 km dal punto di atterraggio. Dopo un altro giorno e mezzo in orbita lunare, il 16 Dicembre l'iniezione transterrestre viene eseguita. Il 17 Dicembre Evans inizia una serie di tre camminate spaziali cislunari verso la baia del modulo scientifico SIM del SM, durante un periodo di 67 min. Il modulo di comando di Apollo 17 ammara nelle acque del Pacifico, 648 km a sud-est delle Isole Samoane, a 6,5 km dalla nave di recupero, dopo una missione compiuta con successo in 301 ore, 51 min., 59 sec.