

* NOVA *

N. 1633 - 19 NOVEMBRE 2019

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

A 50 ANNI DALL'APOLLO 12

Il 19 novembre 1969, cinquant'anni fa, mentre Richard F. Gordon pilotava il modulo di comando "Yankee Clipper" in orbita lunare, il comandante dell'Apollo 12 Charles P. "Pete" Conrad e Alan L. Bean, pilota del modulo lunare "Intrepid", atterrarono nell'Oceano delle Tempeste. Doveva essere la prima dimostrazione di essere capaci di raggiungere un "punto di atterraggio" preciso. La NASA sperava di essere in grado di atterrare entro 1.6 chilometri dal Surveyor 3, un veicolo spaziale robotico che, il 20 aprile 1967, aveva effettuato uno dei primi atterraggi morbidi sulla Luna. Conrad e Bean superarono le aspettative atterrando a soli 156 metri dal Surveyor.



Il lancio di Apollo 12. Crediti: NASA



Lancio	14 novembre 1969 16:22:00 UTC
Allunaggio	19 novembre 1969 06:54:35 UTC
Ammaraggio	22 novembre 1969 20:58:24 UTC

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. PER SOCI E SIMPATIZZANTI - ANNO XIV

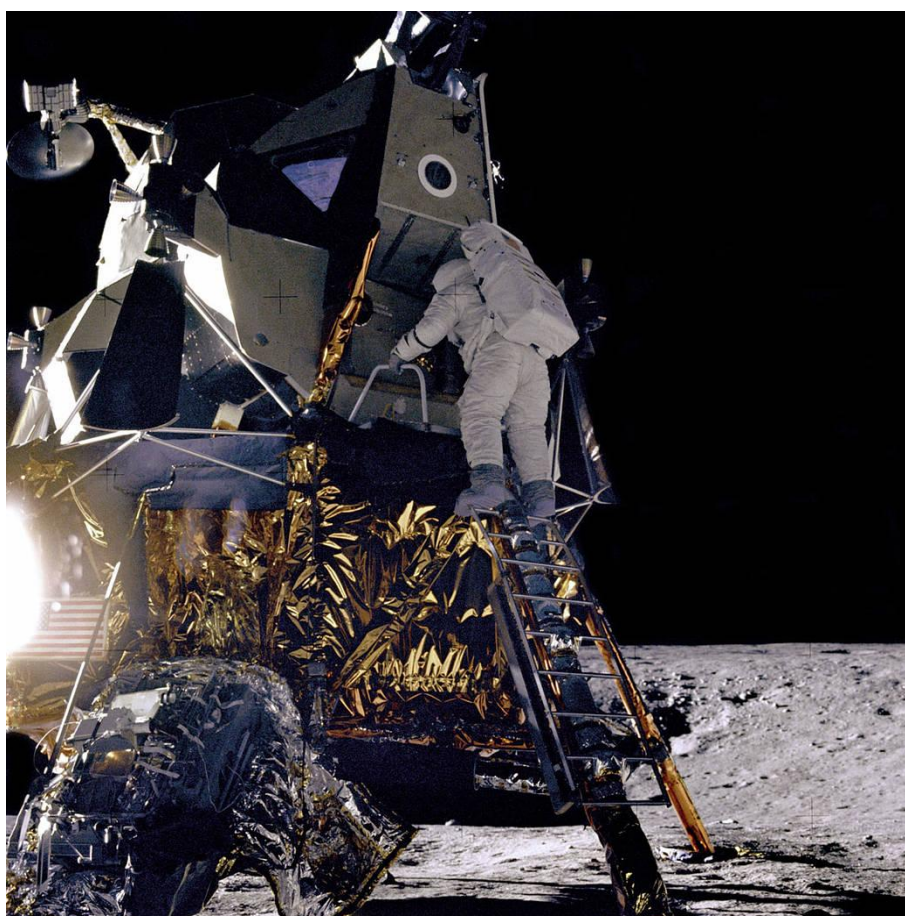
La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.
È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5.
I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del *Regolamento generale sulla protezione dei dati* (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

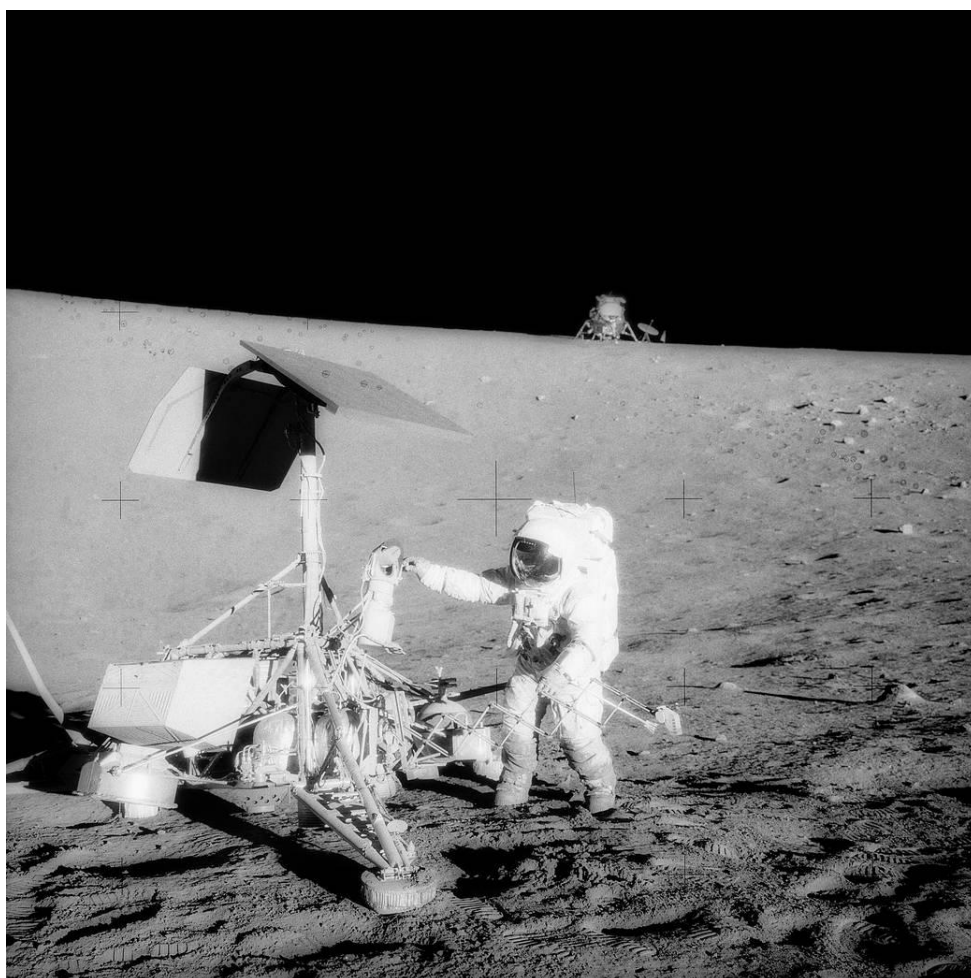
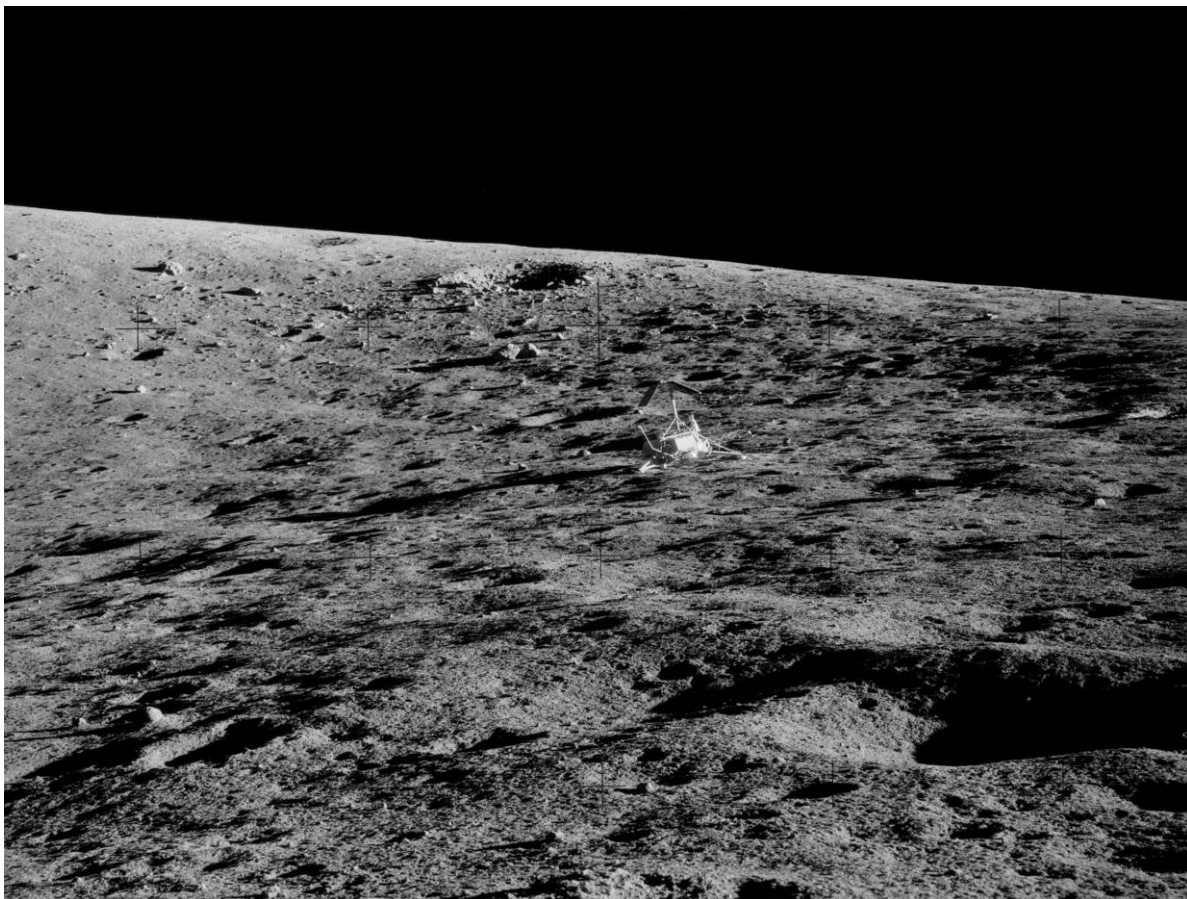
L'Apollo 12 venne lanciato il 14 novembre 1969 e fu colpito da un fulmine due volte subito dopo il lancio, interrompendo temporaneamente l'energia elettrica e la telemetria, ma ciò non ha fermato la missione.



Pete Conrad. Crediti: NASA



Alan Bean. Crediti: NASA

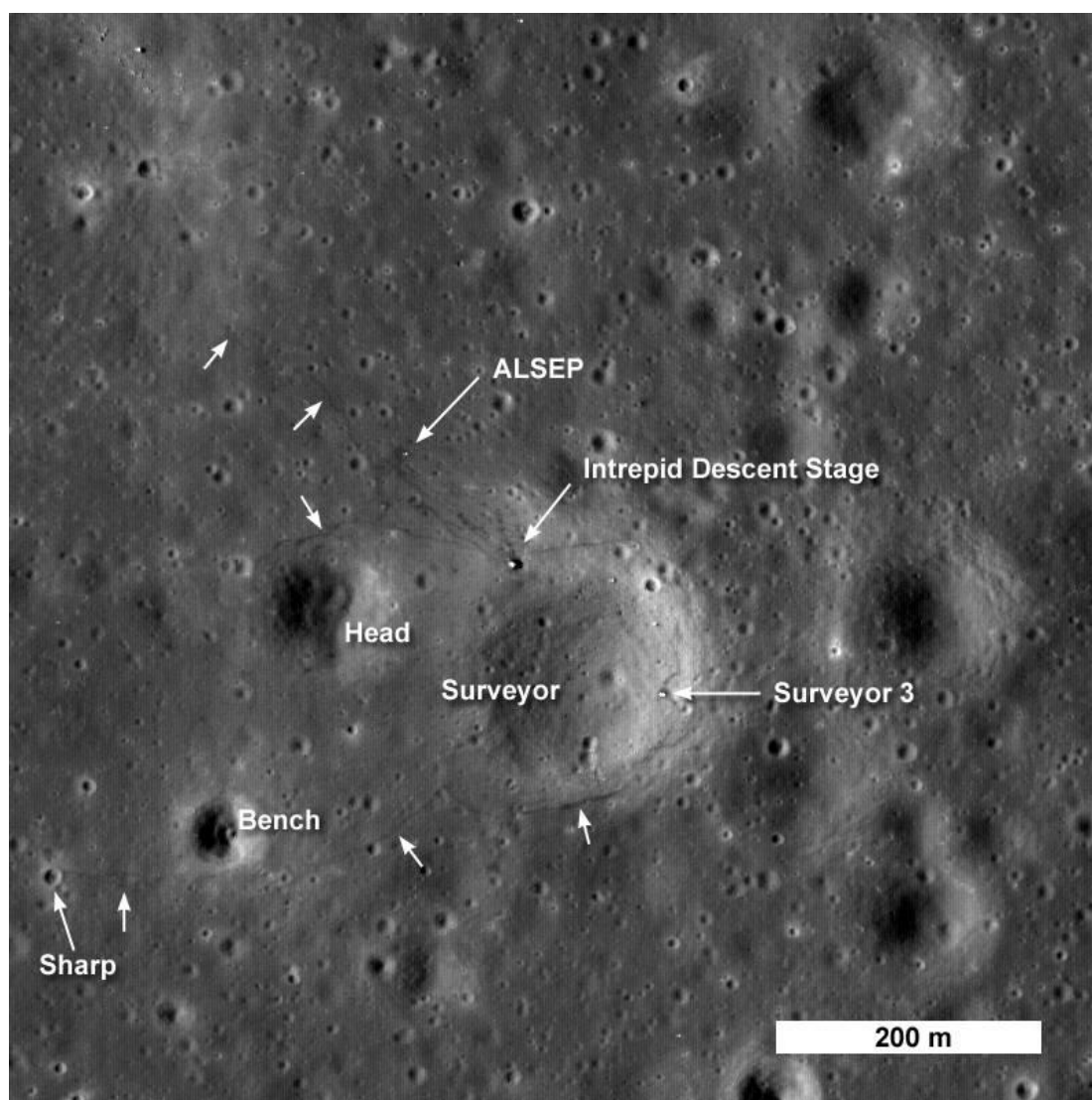


Il Surveyor 3; in basso con Conrad e sullo sfondo il modulo lunare. Crediti: NASA

La scelta del Surveyor 3 come obiettivo di atterraggio era stata oggetto di controversie. Gli oppositori premevano per un sito di atterraggio che pensavano sarebbe stato scientificamente più interessante. I sostenitori sostenevano che sarebbe stato utile riportare indietro parti del veicolo spaziale in modo che scienziati e ingegneri potessero vedere l'effetto di più di due anni e mezzo di esposizione a condizioni lunari, oltre alla possibilità di portare campioni dal sito ai laboratori terrestri per convalidare i dati che il veicolo spaziale aveva trasmesso a Terra.

Tra i componenti che gli astronauti dell'Apollo 12 riportarono a Terra c'era una telecamera. Sul materiale isolante furono rinvenuti streptococchi (*Streptococcus mitis*), batteri che si possono trovare comunemente nel nostro rino-faringe. Avevano viaggiato con Surveyor 3 sulla Luna e avevano trascorso due anni e sette mesi nel vuoto, sottoposti a radiazioni, a temperature fino a 20 gradi sopra lo zero assoluto e all'assoluta mancanza di acqua o sostanze nutritive. Ma erano sopravvissuti e, quando gli scienziati li hanno reintrodotti in una fonte di nutrienti, hanno ripreso le loro attività biologiche.

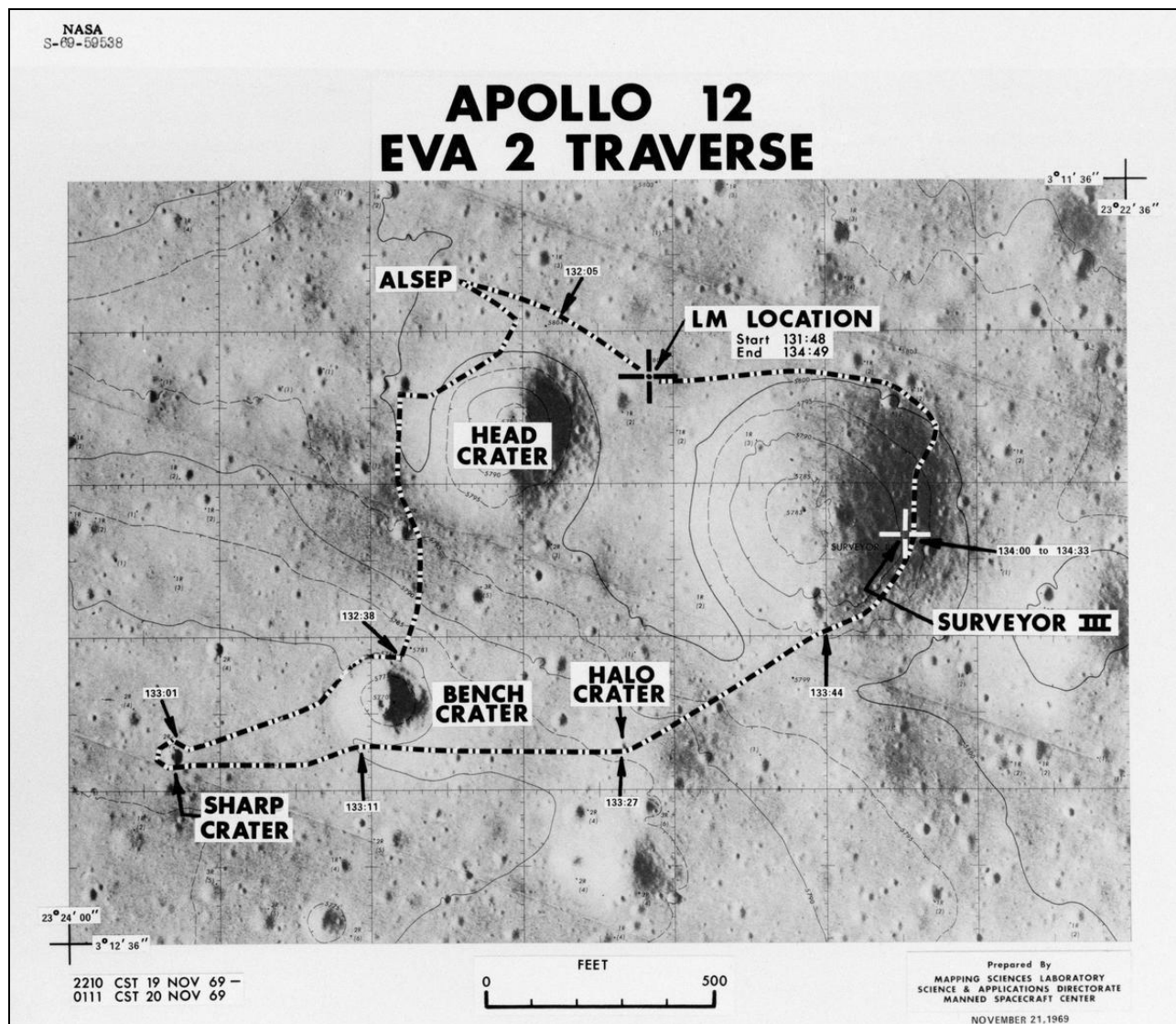
Sebbene ciò non dimostri che ci sia vita altrove nell'universo, dimostra la possibilità che la vita possa esistere in condizioni molto meno ospitali di quelle terrestri. E gli astrobiologi che ipotizzano che la vita potrebbe essere sorta altrove ed essere stata trapiantata sulla Terra dai meteoriti non devono più preoccuparsi delle affermazioni secondo cui gli esseri viventi non potrebbero sopravvivere al viaggio attraverso lo spazio.



Il sito di atterraggio dell'Apollo 12 ripreso dal LRO (Lunar Reconnaissance Orbiter). Sono visibili lo stadio di discesa del modulo lunare Intrepid, il pacchetto di esperimenti (ALSEP) e il veicolo spaziale Surveyor 3. I sentieri degli astronauti sono contrassegnati da frecce senza etichetta. Questa immagine è larga 824 metri. La parte superiore dell'immagine è rivolta a nord. Crediti: NASA/Goddard Space Flight Center/Arizona State University

Gli obiettivi di Apollo 12 erano incentrati su aspetti scientifici: l'ALSEP (Apollo Lunar Surface Experiments Package), un sistema di esperimenti sulla superficie lunare, era più complesso di quello della precedente missione, vennero raccolti più di 34 chilogrammi di campioni di rocce lunari, venne studiato il vento solare e furono recuperate parti della sonda spaziale Surveyor 3 allunato due anni prima nella stessa zona. Gli astronauti rimasero sulla superficie lunare per più di 31 ore, con due attività extraveicolari di quasi otto ore in totale.

Conrad e Bean percorsero 1.35 chilometri a piedi sulla superficie lunare.



Una mappa dell'attività extraveicolare di Apollo 12 durante la seconda escursione degli astronauti. Crediti: NASA

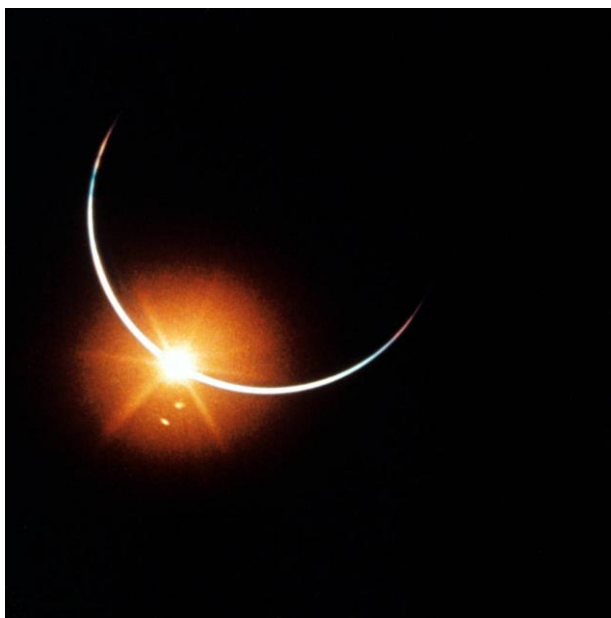
Il 20 novembre 1969 avvenne il decollo dalla Luna. Dopo essersi attraccati con Yankee Clipper in orbita lunare e essersi trasferiti nella navicella Apollo, staccarono il modulo lunare e lo fecero precipitare sulla superficie lunare per calibrare il sismometro che avevano lasciato. Colpì la Luna a una velocità di 1.7 chilometri al secondo, a 76 chilometri dallo strumento, creando il primo sisma artificiale, diverso da qualsiasi cosa sperimentata sulla Terra: le vibrazioni non si ridussero significativamente per quasi un'ora.

L'Apollo 12 ammarò nell'Oceano Pacifico il 24 novembre 1969 alle 20:58:24 UT vicino alle Samoa americane, a circa sette chilometri dalla nave da recupero USS Hornet, dopo una missione di 244 ore, 36 minuti e 24 secondi.

Il modulo di comando Yankee Clipper è ora in mostra presso il Virginia Air and Space Center di Hampton, in Virginia. La telecamera del Surveyor 3 che aveva ospitato microbi terrestri per due anni è esposta allo Smithsonian Air and Space Museum di Washington.



Una fase del recupero degli astronauti di Apollo 12 dopo l'ammarraggio. Crediti: NASA



La Terra eclissa il Sole. Immagine ripresa con telecamera da 16 mm dagli astronauti di Apollo 12 durante il viaggio di ritorno dalla Luna. Crediti: NASA

Links:

<https://www.nasa.gov/feature/50-years-ago-return-to-the-moon>
https://www.nasa.gov/mission_pages/apollo/apollo-12
<https://airandspace.si.edu/explore-and-learn/topics/apollo/apollo-program/landing-missions/apollo12.cfm>
<https://nssdc.gsfc.nasa.gov/nmc/spacecraft/display.action?id=1969-099A>
<https://www.hq.nasa.gov/alsj/a12/images12.html>
https://www.lpi.usra.edu/lunar/documents/NTRS/collection2/NASA_SP_284.pdf
<http://articles.adsabs.harvard.edu//full/1971LPSC....2.2721M/0002721.000.html>
https://it.wikipedia.org/wiki/Apollo_12 - https://en.wikipedia.org/wiki/Apollo_12
https://www.lpi.usra.edu/lunar/missions/apollo/apollo_12/overview/
https://www.lpi.usra.edu/lunar/missions/apollo/apollo_12/
https://www.nasa.gov/mission_pages/apollo/missions/apollo12.html
<https://solarsystem.nasa.gov/missions/apollo-12/in-depth/>