

Missioni Spaziali

Approfondimenti	Info
<p><i>Su quest'argomento sono presenti i seguenti approfondimenti correlati. Si consiglia, in ogni caso, di controllare sempre [l'Indice] degli Approfondimenti</i></p> <p>- Autori:</p> <p>Balle Spaziali (28/04/2017)</p> <p>Sistema solare - Matrix sta collassando (09 maggio 2017)</p> <p>Le foto della NASA su Marte sono terrestri (23/05/2017)</p> <p>Terra il Grande Inganno (parte prima) (19/10/2017)</p> <p>Terra il Grande Inganno (seconda parte) (03/11/2017)</p> <p>Terra il Grande Inganno (ultima parte) (26/11/2017)</p> <p>Mondi solo ai Poli, non "Oltre i Poli" (09/06/2018)</p>	<p><i>Questa pagina può essere ulteriormente sviluppata da parte dei Collaboratori. Se sei interessato a collaborare attivamente con Extrapedia, leggi come fare [Collabora]</i></p>



L'Esplorazione dello spazio, secondo la scienza ufficiale, designa gli sforzi fatti per studiare lo spazio e le stelle dal punto di vista scientifico e di sfruttamento economico.

Il cielo ha sempre attirato l'attenzione degli esseri umani. Aztechi, Cinesi, Indù e altre civiltà come quelle della Mesopotamia, della Grecia e dell'Arabia hanno registrato, nel corso della storia, vari eventi celesti, come: eclissi solari e lunari e hanno misurato il movimento delle stelle principalmente con l'obiettivo di mantenere dei calendari il più possibile precisi. I due più grandi astronomi dell'antichità, oggi citati attraverso quel poco che rimane dei loro lavori, furono Ipparco di Nicea e Tolomeo. ¹⁾ Queste prime osservazioni astronomiche pare siano state fatte interamente a occhio nudo, o con strumenti alquanto rudimentali, perciò stupisce il fatto che siano molto simili a quelle fatte in epoca moderna con strumenti che si dicono sempre più sofisticati.

Attraverso questi stimoli sono nate opere cosiddette di fantascienza. Già nel 1634, fu pubblicato postumo quello che è considerato il primo romanzo di fantascienza: *"Somnium"* di Johannes Kepler, che racconta un ipotetico viaggio sulla Luna. Più tardi, nel 1865, in una famosa opera di narrativa, intitolata *"De la Terre à la Lune"*, Jules Verne scrisse di un gruppo di uomini che viaggiavano sulla Luna usando un gigantesco cannone. In Francia, Georges Méliès, uno dei pionieri del cinema, prese il romanzo di Verne per creare il film muto *"Le voyage dans la Lune"* (1902), uno dei primi film di fantascienza. In opere come *"War of the Worlds"* (1898) e *"The First Man on the Moon"* (1901), Herbert George Wells concepì l'idea d'esplorazione dello spazio e di contatto con civiltà extraterrestri.

La controversa invenzione del telescopio ²⁾ ha dato una grande spinta all'osservazione del cielo.

Eventi che hanno portato e/o contribuito all'esplorazione dello spazio			
Data	Nazione	Riferimento	Descrizione
1610	La Serenissima	Galileo Galilei	«Prima osservazione telescopica del cielo notturno: scoperta delle lune di Giove, ³⁾ crateri lunari e fasi di Venere»
1813	Regno Unito	William Moore	«Prima esposizione dell'equazione sui razzi attraverso il terzo principio della Dinamica»
1840	USA	John William Draper	«Prima chiara fotografia telescopica della Luna»
1845	Regno Unito	William Parsons	«Prima osservazione di altre galassie definite "whirlpool nebulae"»
1861	Regno Unito	William Leitch	«Prima proposta di utilizzo di missili per il volo spaziale apparsa nel suo saggio "Un viaggio attraverso lo spazio"»
1895	URSS	Konstantin Tsiolkovsky	«Prima proposta di ascensore spaziale»
1903	URSS	Konstantin Tsiolkovsky	«Prima opera pubblicata sulla "Esplorazione dello spazio per mezzo di dispositivi a reazione"»
1914	USA	Robert H. Goddard	«Deposita i brevetti su missili multi-stadio alimentati da carburante liquido»
1919	USA	Robert H. Goddard	«Pubblica l'articolo "A Method of Reaching Extreme Altitudes" imperniato sulla missilistica alimentata da carburante solido e liquido»
1924	URSS	Konstantin Tsiolkovsky et al.	«Fondata da 200 membri, nasce a Mosca la Società per lo studio dei viaggi interplanetari»
1927	Germania	Johannes Winkler	«Nasce la "Verein für Raumschiffahrt" (Società per i viaggi nello spazio)»
1928	Germania	Herman Potočnik	«Con lo pseudonimo Hermann Noordung pubblica "Das Problem der Befahrung des Weltraums-der Raketen-Motor", il primo libro a dedicare la maggior parte delle sue pagine alle stazioni spaziali»
1929	URSS	Yuri Kondratyuk	«Pubblica "Завоевание межпланетных пространств" ⁴⁾ (La conquista degli spazi interplanetari) che tocca tutte le questioni relative al volo di un razzo nello spazio»
1945	Regno Unito	Arthur C. Clarke	«Sulla rivista Electronics World pubblica un articolo sulla possibilità di fornire copertura radio in tutto il mondo attraverso Rocket Stations»

Da quando gli antichi cinesi inventarono la polvere da sparo, furono condotti esperimenti che potrebbero definirsi "missilistici", ma furono: Pedro Paulet (Perù), Robert Hutchings Goddard (USA), Konstantin Tsiolkovsky (URSS) e Hermann Oberth (Germania) i primi veri pionieri nella concezione dei razzi. Questi scienziati fecero in modo che l'**Astronautica** muovesse i suoi primi passi. Pedro Paulet progettò e costruì il primo motore a razzo nel 1897. Il motore pesava 2,5 chilogrammi, aveva una spinta di 200 libbre ed era alimentato da carburante liquido a propellente (un componente formato da perossido di azoto e benzina). Nel 1902 Konstantin Tsiolkovsky progettò una nave retro-propulsiva per viaggi interplanetari, guidato dai progetti e dal prototipo chiamato "Autobólido" che Pedro Paulet Mostajo aveva progettato nel 1895. Nel 1912, il professore americano Robert Hutchings Goddard e lo scienziato tedesco Hermann Julius Oberth (nel 1923) perfezionarono i loro motori sperimentali basati sul concepimento iniziale di Paulet. Goddard andò oltre e costruì diversi piccoli razzi specializzandosi nella concezione e costruzione di razzi alimentati a combustibile liquido. Molti dei suoi progetti presentavano concetti che fino a oggi sono utilizzati nei razzi moderni, come la stabilizzazione del volo con l'uso di giroscopi.

Indipendentemente, nella Germania nazista, gli ingegneri tedeschi stavano sviluppando progetti che avrebbero portato al missile V-2, usando come propellente una miscela di alcol etilico al 75%, acqua al 25% e ossigeno liquido, portandolo a sviluppare una velocità di 1.341 m/s. Furono usati per bombardare Parigi e Londra nel 1944. Il moderno progetto missilistico deve molto a questi precursori.

Purtroppo, entrando in netto contrasto con gli strati, la composizione e i limiti dell'**Atmosfera**, così come sanciti dalla scienza ufficiale, il funzionamento del motore a razzo si basa indiscutibilmente sul terzo principio della Dinamica (detto anche terza legge di Newton o principio di azione e reazione) che è una legge introdotta da **Isaac Newton** nel 1687: esso stabilisce che se un corpo esercita una forza su un secondo corpo, allora il secondo esercita sul primo una forza uguale e contraria. La legge di azione e reazione, afferma che «*L'azione è sempre uguale e opposta alla reazione: le azioni dei due corpi sono vicendevolmente in direzioni uguali e opposte*». Pertanto, il razzo si sposterà verso l'alto in risposta alla pressione esercitata dai gas combusti nella camera di combustione del motore. Ecco perché questo tipo di motore è chiamato propulsore a reazione ⁵⁾

Con questo handicap tra capo e collo, qualcuno ha pensato bene d'innalzare i confini dell'atmosfera terrestre, portandoli a 630.000 Km. Ci hanno pensato i **ricercatori russi** basandosi su osservazioni scientifiche che per oltre vent'anni sarebbero rimaste in archivio, in attesa d'essere analizzate. Grazie ai dati raccolti tra il 1996 e il 1998 dal Solar and Heliospheric Observatory (SOHO) della NASA e dall'Agenzia Spaziale Europea (ESA), un gruppo di scienziati dell'Istituto di ricerca spaziale dell'Accademia delle scienze russa, guidato da Igor Baliukin, sarebbe riuscito a stabilire che i confini dell'atmosfera si troverebbero a 630 mila chilometri. Ciò significherebbe che la Luna non è al di fuori dell'atmosfera, ma proprio nel mezzo. Così, l'unico satellite naturale della Terra orbiterebbe dentro l'atmosfera terrestre, al pari dei suoi numerosi satelliti artificiali. SOHO avrebbe casualmente ottenuto le informazioni rivelatrici mentre stava mappando la geo-corona o l'esosfera terrestre... L'articolo richiamato è del 20/02/2019. A distanza di un anno dalla "*sconvolgente scoperta*", la **NASA** mantiene ancora i "*vecchi confini*" «*Exosphere: questo è il limite superiore della nostra atmosfera. Si estende dalla cima della termosfera fino a 10.000 Km*»

Ed ecco che, tra scienza (poca), pseudoscienza (molta), bugie (tante), fantascienza e barzellette, dopo i primi tentativi e l'uso bellico delle nuove scoperte, nasce la corsa allo spazio, di seguito cronologicamente descritta per come è stata raccontata:

Eventi che hanno caratterizzato l'esplorazione dello spazio			
Data	Nazione	Riferimento	Descrizione
1926	USA	Robert H. Goddard	«Goddard lanciò il primo razzo a combustibile liquido. Il razzo, che in seguito fu soprannominato "Nell", salì a soli 12,5 metri durante un volo di 2,5 secondi che terminò a 56 metri di distanza, ma fu un'importante dimostrazione che i combustibili liquidi e gli ossidanti erano possibili propellenti per grandi razzi»
1928	Germania	Alexander Lippisch	«Prese il volo (11 giugno) l'Lippisch-Ente, il primo aereo a propulsione pilotato da Fritz Stamer. Dopo una falsa partenza, l'aereo decollò e volò per 1.500 metri sopra la pista di atterraggio del Wasserkuppe (una montagna che era diventata il fulcro del volo a vela tedesco)»
1944	Germania	Wehrmacht	«Primo volo spaziale della storia (20 giugno) per attraversare quella che in seguito fu definita la "linea Kármán" ⁶⁾ »
1946	USA	V-2 modificato	«Primo volo (10 maggio) di ricerca spaziale (esperimenti di radiazione cosmica)»
1946	USA	V-2	«Prime immagini (24 ottobre) della Terra da 105 km»

1947	USA	V-2	«Primi insetti (20 febbraio) nello spazio con a bordo moscerini della frutta. Al rientro, la capsula Blossom fu espulsa e dispiegò con successo il suo paracadute. I moscerini della frutta (<i>Drosophila melanogaster</i>) furono recuperati vivi»
1949	USA	RTV-G-4-Bumper	«Programma ideato nel luglio 1946 dal colonnello Holger N. Toftoy, dopo quattro tentativi falliti il 24 febbraio stabilì il record d'altitudine di 392,68 chilometri»
1957	URSS	R-7 Semyorka/SS-6 Sapwood	«Primo lancio (21 agosto) del missile balistico intercontinentale (ICBM) con un raggio minimo di 5.500 chilometri»
1957	URSS	Sputnik 1	«Primo satellite artificiale lanciato il 4 ottobre e primi segnali dallo spazio»
1957	URSS	Sputnik 2	«Lanciato il 3 novembre portò nello spazio il cane Laika, ⁷⁾ primo mammifero a orbitare attorno alla Terra»
1958	USA	Explorer 1	«Lanciato il 31 gennaio dall'Army Ballistic Missile Agency (comandata dal maggiore generale John B. Medaris con Wernher von Braun come direttore tecnico) confermò l'esistenza delle Fasce di Van Allen»
1958	USA	Vanguard 1	«Lanciato il 17 marzo dall'United States Naval Research Laboratory (NRL) fu il primo satellite alimentato da pannelli solari»
1958	USA	Project SCORE ⁸⁾	«Lanciato il 18 settembre dalla Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) ⁹⁾ fu il primo satellite sperimentale per telecomunicazioni»
1959	URSS	Luna 1	«Lanciato il 4 gennaio fu il primo razzo a raggiungere la velocità di fuga terrestre, ma mancò l'obiettivo (la superficie lunare) di 5.995 chilometri. Fu, altresì, il primo oggetto artificiale in orbita eliocentrica e il primo a rilevare il vento solare»
1959	USA	Vanguard 2	«Lanciato il 17 febbraio dalla NASA ¹⁰⁾ fu il primo satellite meteorologico della storia»
1959	USA	Discoverer 1	«Lanciato il 28 febbraio dalla Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) fu il primo, di una serie di satelliti artificiali che facevano parte del programma Corona della CIA, a essere posto in orbita polare»
1959	USA	Explorer 6	«Lanciato il 7 agosto dalla NASA, inviò le prime fotografie della Terra dallo spazio ottenute tra i 237 chilometri (perigeo) e i 41.900 chilometri (apogeo)»
1959	URSS	Luna 2	«Lanciato il 13 settembre, dopo sei infruttuosi tentativi di allunaggio, fu il primo a raggiungere l'obiettivo e a marcare la superficie lunare con gagliardetti nazionali (СССР СЕНТЯБРЬ 1959)»
1959	USA	Transit 1A	«Lanciato il 17 settembre fu il primo di una serie di satelliti ¹¹⁾ costruiti dalla US Navy per consentire a navi e sommergibili di determinare la propria posizione in mare in qualsiasi condizione meteorologica. Non raggiunse la sua orbita di destinazione per la mancata accensione del terzo stadio del razzo vettore»
1959	URSS	Luna 3	«Lanciato il 4 ottobre, il 7 ottobre inviò le prime foto della faccia nascosta della Luna»
1960	USA	Pioneer 5	«Lanciata l'11 marzo dalla NASA fu la prima sonda indirizzata verso il Sole»

1960	USA	TIROS-1 ¹²⁾	«Lanciato il 1° aprile dalla NASA fu il primo satellite meteorologico messo in orbita e il primo della serie TIROS»
1960	USA	GRAB-1 ¹³⁾	«Lanciato il 5 luglio dal Naval Research Laboratory fu il primo satellite spia da ricognizione»
1960	USA	Discoverer 13	«Lanciato il 10 agosto nell'ambito del programma Corona, organizzato dalla Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) e dalla United States Air Force, fu il primo satellite recuperato intatto nell'oceano, dopo il lancio nello spazio»
1960	USA	ECHO 1	«Lanciato il 12 agosto dalla NASA, fu un satellite passivo che permise la prima comunicazione "diretta" tra due stazioni radio della NASA situate una in California e l'altra in Florida»
1960	USA	Discoverer 14	«Lanciato il 18 agosto nell'ambito del programma Corona, organizzato dalla Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) e dalla United States Air Force, fu la prima missione riuscita di un satellite spia»
1960	URSS	Sputnik 5	«Lanciato il 19 agosto fu la prima missione che riportò a terra vivi dei mammiferi (2 cani, 40 ratti e 2 topi). La missione comprendeva anche una varietà di piante»
1960	USA	Courier 1B	«Lanciato il 4 ottobre. Commissionato dalla United States Air Force fu il primo satellite per telecomunicazioni a ripetizione attiva e il primo equipaggiato con batterie al nichel-cadmio»
1960	URSS	Mars 1M n° 1	«Primo di una serie di due veicoli spaziali senza pilota che erano utilizzati nelle prime missioni sovietiche per esplorare Marte. Il lancio del 10 ottobre fu un fallimento»
1960	URSS	Mars 1M n° 2	«Il lancio del 14 ottobre fu un fallimento come il precedente. Raggiunse un'altitudine di 120 Km prima del rientro»
1961	USA	Mercury-Redstone 2	«Lanciato il 31 gennaio trasportava uno scimpanzé di nome Ham su un volo suborbitale, atterrando, dopo una serie di problemi, nell'Oceano Atlantico 16 minuti e 39 secondi dopo il lancio. Fortunatamente Ham non subì conseguenze»
1961	URSS	Venera 1	«Lanciata il 12 febbraio fu la prima sonda spaziale sovietica dell'omonimo programma per lo studio del pianeta Venere e una pietra miliare nel design aerospaziale. Fu la prima vera sonda interplanetaria propriamente detta, costruita per correggere la propria angolazione in volo. Fornì la prima prova che il plasma è uniformemente presente nello spazio profondo. Sette giorni più tardi, la sessione telemetrica fallì. Il 19 e 20 maggio passò a circa 100.000 km da Venere ed entrò in un'orbita eliocentrica.»
1961	URSS	Vostok 1	«Lanciato il 12 aprile, fu il primo volo spaziale del programma Vostok e il primo volo spaziale con equipaggio della storia, con a bordo il cosmonauta sovietico Yuri Gagarin. Rientrò dopo 108 minuti dal lancio e Gagarin si paracadutò a terra separatamente dalla sua capsula dopo essere stato espulso a 7 km di altitudine»

1961	USA	Mercury-Redstone 3	«Lanciato il 5 maggio, fu il primo volo spaziale umano degli Stati Uniti, pilotato dall'astronauta Alan Shepard. Secondo la definizione della Fédération Aéronautique Internationale fu il primo volo spaziale umano completo»
1961	USA	Mercury-Redstone 4	«Lanciato il 21 luglio, fu il secondo volo spaziale umano degli Stati Uniti, pilotato dall'astronauta Virgil "Gus" Grissom. Dopo l'ammarraggio, per un problema alla copertura del portello, Grissom rischiò di annegare, ma fu recuperato da un elicottero della Marina. L'astronave affondò nell'Atlantico e non fu recuperata fino al 1999»
1961	URSS	Vostok 2	«Lanciato il 6 agosto, fu il primo volo spaziale con equipaggio della durata di ventiquattro ore, con a bordo il cosmonauta Gherman Titov. La missione fu quasi un successo: un riscaldatore fu inavvertitamente spento prima del decollo; Titov ebbe un attacco di mal di spazio e il modulo di rientro non riuscì a separarsi correttamente da quello di servizio. In ogni caso Titov, come Gagarin (e tutte le altre missioni Vostok), fu espulso dalla capsula al rientro»
1962	USA	Mercury-Atlas 6	«Lanciato dalla NASA il 20 febbraio, fu il primo volo con equipaggio eseguito con un razzo vettore del tipo Atlas. La capsula Friendship 7, che portava a bordo l'astronauta John Herschel Glenn, ebbe problemi con lo scudo termico e, al rientro il paracadute si aprì molto prima del previsto. In ogni caso, oltre a essere sfinito e particolarmente assetato, Glenn, non dimostrò di aver subito particolari inconvenienti fisici durante la missione»
1962	USA	OSO-A ¹⁴⁾	«Lanciato dalla NASA il 7 marzo per osservare un ciclo solare di 11 anni negli spettri UV e raggi X»
1962	USA	Ranger 4 ¹⁵⁾	«Lanciato dalla NASA il 23 aprile per trasmettere immagini della superficie lunare alle stazioni terrestri. Un errore del computer di bordo impedì lo spiegamento dei pannelli solari bloccando i sistemi di navigazione. Il veicolo spaziale si schiantò sul lato opposto della Luna senza restituire alcun dato scientifico»
1962	USA	Telstar 1	«Lanciato il 10 luglio dai Bell Laboratories (ora di proprietà Nokia) fu il primo di una serie utilizzati nelle telecomunicazioni via satellite, tra cui le trasmissioni televisive in diretta. È considerato il primo nello scambio ufficiale internazionale d'immagini diffuse in mondovisione della storia della televisione. Cessò la sua attività il 6 novembre per il degrado dei semiconduttori dovuto all'irraggiamento radioattivo durante l'attraversamento delle Fasce di Van Allen»
1962	URSS	Vostok 3	«Lanciato l'11 agosto con a bordo il cosmonauta Andriyan Nikolayev orbitò attorno alla Terra 64 volte in quasi quattro giorni. Durante il suo primo giorno in orbita, Nikolayev si staccò dal suo posto e divenne il primo a galleggiare liberamente in condizioni di microgravità nello spazio»

1962	URSS	Vostok 4	«Lanciato il 12 agosto con a bordo il cosmonauta Pavel Popovich, fu la prima volta che più di un veicolo spaziale con equipaggio fu posto in orbita contemporaneamente. Le due capsule Vostok 3 e 4 si trovarono a una distanza di 6,5 km l'una dall'altra e fu stabilito un contatto radio nave-nave. Il volo fu interrotto presto dopo un malinteso da parte del controllo a terra, credendo che Popovich avesse dato loro una parola in codice che chiedeva di essere riportato in anticipo»
1962	USA	Mariner 2	«Lanciato il 27 agosto da NASA/JPL, passò fino a 34.773 chilometri da Venere il 14 dicembre. In pratica, fu la prima sonda spaziale a condurre un incontro planetario di successo. L'ultima trasmissione da Mariner 2 fu ricevuta il 3 gennaio 1963, rimanendo tuttavia in orbita eliocentrica»
1962	Canada	Alouette 1	«Lanciato il 29 settembre dalla NASA fu il primo satellite mandato in orbita da una nazione che non fosse una superpotenza e il primo utilizzato per studiare la ionosfera. La sua missione durò 10 anni, prima che l'unità fosse spenta ¹⁶⁾ »
1962	URSS	Mars 1	«Lanciato il 1° novembre (sebbene fosse chiamato Mars 1, prima ci furono almeno altre tre sonde: Mars 2MV-4 N° 1, Mars 1M N° 2 e Mars 1M N° 1). Fu il primo programma sovietico di sondaggi su Marte. Effettuò sessantuno trasmissioni radio, poi le comunicazioni cessarono probabilmente a causa di un guasto al sistema di orientamento dell'antenna»
1962	USA	Relay 1	«Finanziato dalla NASA e sviluppato da RCA, fu lanciato il 13 dicembre trasferendo per la prima volta trasmissioni televisive americane in Giappone, attraverso l'Oceano Pacifico»
1963	USA	Syncom 1 ¹⁷⁾	«Lanciato il 14 febbraio dalla NASA, fu il primo di una serie di satelliti per telecomunicazioni in orbita geosincrona . Entrò in orbita ma, per un guasto elettronico, non riuscì a realizzare un'orbita geosincrona e le comunicazioni s'interruppero
1963	URSS	Vostok 6	«Lanciato il 16 giugno, fu il primo volo spaziale umano a portare nello spazio una donna, la cosmonauta Valentina Tereshkova. Nel 2004 è stato rivelato che un errore nel programma di controllo fece salire l'astronave dall'orbita invece di scendere, in ogni caso, la missione terminò in modo soddisfacente il 19 giugno»
1963	USA	X-15 Flight 90	«Lanciato il 19 luglio. Volo di prova condotto dalla NASA e dalla US Air Force. Fu la prima delle due missioni X-15 (la seconda: Flight 91 del 22 agosto) che ha raggiunto lo spazio con un veicolo riutilizzato. Entrambe le missioni furono pilotate dal collaudatore e astronauta Joseph Albert Walker»
1963	USA	Syncom 2 ¹⁸⁾	«Lanciato il 26 luglio dalla NASA, fu il primo satellite per telecomunicazioni in orbita geosincrona, ma non geostazionaria. Permise la prima telefonata dal vivo via satellite tra due capi di Stato (John F. Kennedy e Abulakar Balewa). Syncom 2 realizzò anche esperimenti di trasmissioni televisive senza audio, che risultarono però di bassa qualità video»

1964	USA	Relay 2	«Finanziato dalla NASA e sviluppato da RCA, fu lanciato il 21 gennaio con le stesse caratteristiche di Relay 1, anche se migliorate. Continuò a funzionare, con un solo transponder fino al 9 giugno 1967»
1964	USA	Syncom 3 ¹⁹⁾	«Lanciato il 19 agosto dalla NASA, fu il primo satellite per telecomunicazioni in orbita geostazionaria usato per le trasmissioni televisive negli USA dei Giochi della XVIII Olimpiade che si svolsero a Tokio»
1964	URSS	Voskhod 1	«Lanciato il 12 ottobre e rientrato dopo 24 ore, fu il primo a portare in orbita tre cosmonauti contemporaneamente: Vladimir Komarov, Konstantin Feoktistov e Boris Yegorov. Fu il primo volo senza l'uso di tute spaziali , ²⁰⁾ pur stabilendo un record di altitudine per i veicoli spaziali con equipaggio di 336 km»
1964	USA	Mariner 4	«Lanciato da NASA/JPL il 28 novembre fu il quarto di una serie di veicoli spaziali destinati all'esplorazione planetaria in modalità flyby. Fu progettato per condurre osservazioni scientifiche di primo piano su Marte il cui approccio più vicino fu di 9.846 km dalla superficie il 15 luglio 1965. Il 21 dicembre 1967 le comunicazioni con Mariner 4 furono interrotte»
1964	Italia	San Marco 1 ²¹⁾	«Lanciato il 15 dicembre in collaborazione con la NASA, segnò l'inizio dell'era spaziale italiana, infatti, il lancio del San Marco 1 portò l'Italia a essere la quinta nazione a progettare e mettere in orbita un satellite artificiale»
1965	URSS	Voskhod 2	«Lanciato il 18 marzo con due membri dell'equipaggio a bordo: Pavel Belyayev e Alexei Leonov che divenne il primo cosmonauta a lasciare l'astronave in una tuta spaziale per una passeggiata di 12 minuti e 9 secondi. Sebbene Leonov fosse in grado di completare con successo la sua passeggiata nello spazio, sia quel compito che la missione generale furono afflitti da molti problemi»
1965	USA	Gemini 3	«Lanciato dalla NASA il 23 marzo con gli astronauti Gus Grissom e John Young, per testare la manovrabilità della nuova navicella spaziale»
1965	URSS	Venera 3	«Lanciato il 16 novembre, ebbe come target l'atterraggio sulla superficie di Venere. La traiettoria iniziale della sonda mancò Venere per 60.550 km e il 26 dicembre 1965 fu effettuata una manovra di correzione della rotta che portò la sonda in rotta di collisione con il pianeta. Il contatto con la sonda fu perso il 15 febbraio 1966 e le fonti ufficiali riferirono che si schiantò su Venere il 1° marzo»
1965	Francia	Asterix	«Lanciato il 26 novembre fu il primo satellite francese divenendo il terzo Paese dopo URSS e USA a effettuare il lancio con un proprio razzo vettore»
1965	USA	Gemini 7	«Lanciato dalla NASA il 4 dicembre con a bordo gli astronauti Frank Borman e James Lovell Jr, rimase nello spazio per 14 giorni. La loro navicella fu il bersaglio passivo del primo appuntamento spaziale con equipaggio eseguito in seguito dal Gemini 6A ²²⁾ »

1965	USA	Gemini 6A	«Lanciato dalla NASA il 15 dicembre, dopo un primo tentativo fallito tre giorni prima, con a bordo gli astronauti Walter M. Schirra Jr e Thomas P. Stafford si avvicinò a Gemini 7 fino a 30 centimetri e i due equipaggi parlarono alla radio»
1966	URSS	Luna 9	«Lanciato il 31 gennaio, fu il primo veicolo spaziale a raggiungere indenne la superficie lunare il 3 febbraio, trasmettendo a terra le immagini dell'ambiente circostante ²³⁾ »
1966	USA	Agena Target Vehicle ²⁴⁾	«Lanciato dalla NASA il 16 marzo alle 15:00:03 UTC, fu il target di Gemini 8 che fu lanciato subito dopo alle 16:41:02 UTC»
1966	USA	Gemini 8	«Lanciato dalla NASA il 16 marzo alle 16:41:02 UTC, con a bordo gli astronauti Neil Armstrong e David Scott. L'attracco con Agena avvenne senza problemi alle 22:14 UTC e lo sgancio 31 minuti dopo. Un problema di assetto fu causato dal propulsore OAMS numero 8 che rimase bloccato. Siccome il 75% del carburante delle manovre di rientro fu utilizzato per fermare la caduta si optò per un immediato atterraggio d'emergenza»
1966	URSS	Luna 10	«Lanciato il 31 marzo, entrò in orbita lunare il 3 aprile e completò la sua prima orbita 3 ore dopo. Luna 10 era alimentato a batteria e funzionava per 460 orbite lunari e 219 trasmissioni di dati attive prima che i segnali radio fossero interrotti il 30 maggio ²⁵⁾ »
1966	USA	OAO-1 ²⁶⁾	«Lanciato dalla NASA l'8 aprile portava strumenti per rilevare le emissioni di ultravioletti, raggi X e raggi gamma. Un'interruzione di corrente portò alla conclusione della missione dopo tre giorni giacché il veicolo spaziale era fuori controllo»
1966	USA	Surveyor 1	«Lanciato da NASA/JPL il 30 maggio, toccò il suolo lunare in caduta libera il 2 giugno nell'Oceanus Procellarum. Surveyor 1 trasmise dati fino al 14 luglio senza interruzione, mentre i test eseguiti dagli ingegneri continuarono fino al 7 gennaio del 1967»
1967	USA	Surveyor 3	«Lanciato dalla NASA il 17 aprile, fu il terzo lander del programma americano Surveyor senza pilota inviato per esplorare la superficie della Luna che raggiunse il 20 aprile ed fu la prima missione dotata di strumenti esterni per il campionamento del suolo. L'ultimo contatto avvenne il 3 maggio poi, fino all'arrivo dell'equipaggio di Apollo 12, non ce ne furono altri»
1967	URSS	Sojuz 1	«Lanciata il 23 aprile. Per diversi problemi tecnici la missione fu interrotta in anticipo avviando un atterraggio di emergenza dopo poco più di 27 ore. Il cosmonauta Vladimir Michajlovič Komarov morì durante l'atterraggio della capsula»
1967	URSS	Kosmos 186 Kosmos 188	«Lanciati rispettivamente il 27 e 30 ottobre, durante il secondo tentativo (30 ottobre) realizzarono il primo attracco spaziale, meccanico ma non elettrico, completamente automatizzato nella storia, dimostrando che era possibile lanciare parti più piccole e assemblarle nello spazio»

1968	USA	RAE-A ²⁷⁾	«Lanciato il 4 luglio fu progettato per misurare l'intensità delle sorgenti radio nello spazio, in funzione di: tempo, direzione e frequenza (da 0,2 MHz a 20 MHz). Realizzato per una durata operativa minima di 1 anno, le sue prestazioni iniziarono a peggiorare dopo i primi 2 mesi dalla messa in orbita»
1968	USA	OAO-2 ²⁸⁾	«Lanciato dalla NASA il 7 dicembre. Trasportava 11 telescopi ultravioletti e fece osservazioni con successo fino a gennaio 1973, contribuendo a molte scoperte astronomiche significative»
1968	USA	Apollo 8	«Lanciato dalla NASA il 21 dicembre, con a bordo gli astronauti Frank Borman, James Lovell e William Anders, fu il primo veicolo spaziale con equipaggio a lasciare l'orbita terrestre bassa, raggiungendo una distanza massima dalla Terra di 377.349 chilometri e il primo a raggiungere la Luna, orbitarla e tornare dopo 6 giorni»
1969	URSS	Venera 5	«Lanciata il 5 gennaio, la capsula fu espulsa dal veicolo spaziale principale il 16 maggio. Mentre scendeva col paracadute da un'altezza di 37.000 chilometri, per 53 minuti inviò dati ogni 45 secondi, prima di soccombere alla temperatura e alla pressione di Venere»
1969	URSS	Soyuz 4 Soyuz 5	«Il primo lanciato il 14 gennaio, portando il cosmonauta Vladimir Shatalov. Lo scopo della missione fu di attraccare a Soyuz 5, lanciato il 15 gennaio fu pilotato dal comandante Boris Volynov che trasportava gli ingegneri di volo Aleksei Yeliseyev e Yevgeny Khrunov come equipaggio da trasferire a Soyuz 4. Non avendo un tunnel di collegamento occorre una passeggiata spaziale da un veicolo all'altro. Durante il rientro di Soyuz 5 il paracadute si aggrovigliò e i retrorazzi non funzionarono, provocando un duro atterraggio che spezzò i denti di Volynov»
1969	URSS	Lunokhod 0	«Rover lanciato il 19 febbraio, pochi secondi dopo il missile che lo trasportava si disintegrò e il primo Lunokhod (rover lunare) andò perso. L'errore provocò la diffusione del radioattivo Polonio 210 ²⁹⁾ su una vasta regione della Russia»
1969	USA	Mariner 6 Mariner 7	«Lanciate dalla NASA rispettivamente il 25 febbraio e il 27 marzo, furono due sonde spaziali senza pilota che completarono la prima doppia missione su Marte nell'ambito del più ampio programma Mariner. Furono disattivate il 23 e 28 dicembre 1970»
1969	USA	Apollo 11	«Lanciato dalla NASA il 16 luglio, con a bordo Neil Armstrong, Michael Collins ³⁰⁾ ed Edwin Aldrin Jr, fu il volo spaziale che, secondo le dichiarazioni ufficiali (alle quali nessuno ha più creduto), per primo avrebbe portato degli umani sulla Luna. ³¹⁾ Tra le curiosità, il Museo Smithsonian ha cercato di racimolare 700.000 dollari per restaurare la tuta spaziale di Armstrong... è auspicabile che almeno sostituiscano gli stivali, dato che non corrispondono con la storica impronta che avrebbe lasciata sulla Luna»
1969	URSS	Lunokhod 1	«Rover lanciato il 10 novembre e trasportato dalla navicella spaziale Luna 17, operò sulla superficie lunare per undici giorni lunari (321 giorni terrestri) e ha percorso una distanza totale di 10,54 km»

1969	USA	Apollo 12	«Lanciato dalla NASA il 14 novembre, con a bordo Charles Conrad Jr, Richard Gordon Jr e Alan Bean, <i>si narra che il suo modulo sia stato il secondo a posarsi sul suolo lunare</i> , nei pressi della sonda Surveyor 3, dalla quale avrebbero rimosso alcune parti da riportare a terra. Pare che un tipo comune di batterio avesse contaminato accidentalmente la telecamera del Surveyor 3 prima del lancio, rendendola inutilizzabile, mentre l'Apollo 12 che trasportava la prima telecamera a colori sulla superficie lunare ebbe il sensore distrutto per una distrazione di Bean che puntò accidentalmente la fotocamera verso il sole. Anche gli astronauti scattarono delle fotografie, ma il solito Bean, "per caso", dimenticò diversi rotoli di pellicola sulla superficie lunare ³²⁾ »
1970	URSS	Luna 16	«Lanciata il 12 settembre, dopo cinque precedenti tentativi falliti, fu la prima sonda ad atterrare sulla Luna con un braccio remoto per la raccolta di campioni. Dopo 26 ore e 25 minuti la parte superiore del veicolo spaziale si alzò dalla Luna riportando sulla Terra 101 grammi di basalto scuro che aveva una stretta somiglianza con il terreno recuperato dalla missione americana Apollo 12»
1970	USA	Venera 7	«Lanciata il 17 agosto, quando atterrò su Venere il 15 dicembre la sonda fornì informazioni sulla sua superficie, che non poteva essere vista attraverso un denso velo di atmosfera, confermando definitivamente che gli umani non avrebbero potuto sopravvivere ed escludendo la possibilità che ci fosse acqua liquida»
1970	USA	OAO-B ³³⁾	«Lanciato dalla NASA il 30 novembre, portava un telescopio ultravioletto da 38 pollici e avrebbe dovuto fornire spettri di oggetti più deboli di quanto fosse stato precedentemente osservato. La missione fallì perché non riuscì a separarsi dal razzo vettore ed entrambi furono distrutti durante il rientro in atmosfera»
1970	USA	Uhuru ³⁴⁾	«Lanciato dalla NASA il 12 dicembre, per soddisfare le esigenze dell'Astronomia a raggi X. I rilievi sono inclusi in un catalogo pubblicato in quattro versioni successive, l'ultima delle quali è il catalogo 4U »
1971	URSS	Salyut 1	«Il lancio era previsto per il 12 aprile, in coincidenza con il decimo anniversario del volo di Yuri Gagarin, ma diversi problemi tecnici lo ritardarono fino al 19. Dopo 175 giorni, la prima stazione spaziale al mondo si disintegrò sull'Oceano Pacifico. Ciò nonostante, il modulo finale del programma è diventato il nucleo del segmento russo della Stazione Spaziale Internazionale e rimane in orbita»
1971	URSS	Mars 2	«Lanciato il 19 maggio, fu una sonda spaziale senza pilota con un orbiter e un allegato lander che divenne il primo oggetto creato dall'uomo a raggiungere la superficie di Marte il 27 novembre. Il sistema di atterraggio fallì e il lander andò perso»
1971	URSS	Mars 3	«Lanciato il 28 maggio, dopo che il lander Mars 2 si schiantò sulla superficie marziana, il lander Mars 3 divenne il primo veicolo spaziale a effettuare un atterraggio morbido su Marte, il 2 dicembre. Dopo 20 secondi, la trasmissione s'interruppe per motivi sconosciuti»

1971	USA	Mariner 9	«Lanciato da NASA/JPL il 30 maggio, fu una sonda spaziale senza equipaggio che contribuì notevolmente all'esplorazione di Marte, raggiunto il 14 novembre. Mariner 9 si prevede che rimanga in orbita attorno a Marte fino al 2022, poi entrerà nell'atmosfera marziana e brucerà o si schianterà sulla superficie del pianeta ³⁵⁾ »
1971	URSS	Orion 1	«L'osservatorio astrofisico spaziale fu installato nella stazione orbitale Salyut 1 il 6 giugno dal cosmonauta Viktor Patsayev ³⁶⁾ che divenne così il primo uomo a far funzionare un telescopio al di fuori dell'atmosfera terrestre»
1971	USA	Apollo 15	«Lanciato dalla NASA il 26 luglio, con a bordo gli astronauti David Scott, Alfred Worden e James Irwin, prevedeva una missione di tipo "J": "Ampia indagine scientifica sulla Luna dalla superficie lunare e dall'orbita lunare", ³⁷⁾ stabilendo diversi record. ³⁸⁾ L'equipaggio fu coinvolto nello scandalo delle cartoline postali, per avere strumentalizzato la missione per interessi personali e non volo più ³⁹⁾ »
1972	USA	Pioneer 10	«Lanciata da NASA/ARC il 2 marzo, fu una sonda spaziale americana che completò la prima missione sul pianeta Giove, iniziando a trasmettere dati il 6 novembre 1973. l'ultima telemetria fu ricevuta il 27 aprile 2002 e l'ultimo segnale ricevuto avvenne il 23 gennaio 2003. Ulteriori tentativi di contattare la sonda non ebbero successo. Un ultimo tentativo fu fatto la sera del 4 marzo 2006. La NASA concluse che le unità RTG erano probabilmente scese al di sotto della soglia di potenza necessaria per far funzionare il trasmettitore. <i>Pare che la traiettoria di Pioneer 10 la stia portando nella direzione della stella Aldebaran, che dovrebbe raggiungere tra due milioni di anni...</i> »
1972	USA	OAO-3 ⁴⁰⁾	«Lanciato dalla NASA il 21 agosto, fu il maggior successo delle missioni OAO. Operò fino al febbraio 1981 e restituì spettri ad alta risoluzione di centinaia di stelle insieme ad ampie osservazioni ai raggi X. Dopo il suo lancio, fu nominato "Copernico" in occasione del 500° anniversario della sua nascita»
1972	USA	SAS-2 ⁴¹⁾	«Lanciato dalla NASA il 15 novembre, fu un telescopio a raggi Gamma che divenne completamente operativo il 27 novembre. Un guasto all'alimentazione avvenuto l'8 giugno 1973 impedì d'ottenere ulteriori dati scientifici»
1973	USA	Pioneer 11	«Lanciato dalla NASA il 6 aprile, fu la seconda missione spaziale a raggiungere Giove (4 dicembre 1974) e la prima a esplorare Saturno (01 settembre 1979) e i suoi anelli. Poco dopo il lancio la sonda ebbe problemi nel dispiegamento di uno dei due bracci contenenti RTG che rimase solo parzialmente esteso e successivamente si guastò uno dei componenti del sistema di trasmissione, ciò nonostante continuò a operare e trasmettere dati fino al 30 novembre 1995»

1973	USA	Skylab	«Lanciato dalla NASA il 14 maggio, fu la prima stazione spaziale americana senza equipaggio. Dopo soli 63 secondi dal lancio, si staccò una copertura distruggendo un pannello solare nonché uno scudo di protezione contro l'impatto di meteoriti e per la protezione termica. La stazione spaziale raggiunse la traiettoria d'orbita programmata, però non fu in grado di funzionare. Successivamente, gli equipaggi delle missioni Skylab 2 ⁴²⁾ e Skylab 3 ⁴³⁾ furono in grado di riparare i danni. La successiva missione Skylab 4, ⁴⁴⁾ l'8 febbraio 1974 portò lo Skylab su un'orbita più alta. Siccome, oltre i danni subiti alla partenza, necessitava di numerose riparazioni, tra cui un nuovo giroscopio oltre a rifornimenti di carburante ed equipaggiamenti, il 19 dicembre 1978, la NASA dovette dare l'annuncio ufficiale che lo Skylab non poteva più essere salvato. La stazione al rientro si spezzò in più parti e precipitò a sud-est di Perth nell'Australia Occidentale. Fortunatamente non ci furono danni a persone o cose»
1973	USA	RAE-B ⁴⁵⁾	«Lanciato dalla NASA il 10 giugno fu il secondo satellite della serie RAE dedicato alle misurazioni radioastronomiche dei pianeti, del Sole e della galassia nella gamma di frequenze da 25 kHz a 13,1 MHz. Fu posto in orbita lunare in modo che le onde radio provenienti dalla Terra non creassero interferenze come accaduto al suo predecessore RAE-A. Il terzo ricevitore sull'antenna a dipolo si guastò dopo la prima settimana e un difetto meccanico nell'antenna inferiore fu risolto solo a novembre 1974»
1974	USA	Mariner 10	«Lanciato da NASA/JPL il 3 novembre, fu l'ultimo veicolo spaziale del programma Mariner, con l'obiettivo di monitorare l'ambiente, l'atmosfera, la superficie e le caratteristiche di Mercurio e Venere. Il lancio rappresentava uno dei maggiori rischi di fallimento per la missione Mariner 10, ⁴⁶⁾ durante i tre mesi di viaggio verso Venere, infatti, si susseguirono una serie di malfunzionamenti tecnici che portarono Donna Lee Shirley ⁴⁷⁾ a sottolineare nel suo libro <i>"Managing Martians"</i> : ⁴⁸⁾ <i>"Sembrava che stessimo sempre rattoppando Mariner 10"</i> . La sonda non fu più individuata o rintracciata dalla Terra da quando smise di trasmettere il 24 marzo 1975»
1974	USA Germania	Helios-A	«Una joint venture tra l'agenzia spaziale della Germania occidentale DFVLR (quota 70%) e la NASA (quota 30%), lanciò la sonda il 10 dicembre da Cape Canaveral per studiare i processi solari. Diversi problemi caratterizzarono la missione, da quelli a un'antenna fino alle alte temperature che influirono sul funzionamento di alcuni strumenti»
1975	India	Aryabhata	«Lanciato il 19 aprile con un vettore sovietico, fu il primo satellite artificiale indiano, destinato allo studio dei raggi cosmici, dei neutroni solari e dei raggi gamma. Alimentato da pannelli solari, dopo cinque giorni di attività, un guasto portò alla definitiva perdita del segnale»

1975	URSS	Venera 9	«Lanciato l'8 giugno, fu il primo veicolo spaziale a orbitare attorno a Venere, mentre il lander fu il primo a restituire immagini dalla sua superficie. Il lander <i>misurò un livello di luce di 14.000 lux, simile a quello della Terra in pieno giorno ma senza luce solare diretta.</i> ⁴⁹⁾ »
1975	USA URSS	ASTP ⁵⁰⁾	«Lanciati entrambi il 15 giugno, a distanza di 7,30 ore l'uno dall'altro, fu il primo volo congiunto d'attracco tra le due nazioni ⁵¹⁾ e l'ultima missione spaziale statunitense con equipaggio fino al primo volo dello Space Shuttle nell'aprile del 1981. I membri dei due equipaggi furono: Thomas Stafford, Vance Brand e Donald Slayton per l'Apollo; Alexei Leonov e Valeri Kubasov per la Sojuz. L'unico problema serio si verificò durante il rientro dell'Apollo: l'RCS fu lasciato inavvertitamente acceso durante la discesa e i fumi tossici entrarono da una presa d'aria della cabina, intossicando l'equipaggio»
1975	USA	Programma Viking	«Consisteva in una coppia di sonde spaziali indirizzate dalla NASA verso Marte. Il programma iniziò con il lancio di Viking 1 (20 agosto) seguito da Viking 2 (9 settembre). Viking 1 entrò nell'orbita di Marte il 19 giugno 1976, con Viking 2 che lo seguì il 7 agosto. I rispettivi lander atterrarono sulla superficie di Marte il 20 luglio e il 3 settembre 1976, con l'obiettivo principale di cercare prove della vita sul pianeta, i cui risultati sono ancora in fase di valutazione. ⁵²⁾ La missione si concluse per una serie d'inconvenienti: Viking 1 (l'orbiter fu arrestato il 17 agosto 1980 dopo l'esaurimento del carburante per il controllo dell'assetto e il suo lander il 13 novembre 1982 dopo che un errore umano, durante l'aggiornamento del software, causò l'arresto dell'antenna interrompendo l'alimentazione e la comunicazione); Viking 2 (l'orbiter fu arrestato il 25 luglio 1978 dopo la perdita di carburante nel sistema di propulsione e il suo lander l'11 aprile 1980 dopo un guasto alla batteria)»
1976	USA Germania	Helios-B	«Una joint venture tra l'agenzia spaziale della Germania occidentale DFVLR (quota 70%) e la NASA (quota 30%), lanciò la sonda il 15 gennaio da Cape Canaveral per studiare i processi solari. Pur avendo risolto i problemi che avevano caratterizzato la missione di Helios-A, il 3 marzo 1980, quattro anni dopo il suo lancio, il ricetrasmittitore radio smise di funzionare. Il 7 gennaio 1981 fu inviato un comando di arresto per prevenire possibili interferenze radio durante le future missioni»

1977	USA	Voyager 2 ⁵³⁾	«Lanciato dalla NASA il 20 agosto, per studiare il Sistema solare esterno. La sua missione principale si concluse con l'esplorazione dei sistemi: nettuniano (2 ottobre 1989), uraniano (24 gennaio 1986), saturniano (26 agosto 1981) e gioviano (09 luglio 1979). Voyager 2 è ora nella sua missione estesa per studiare cosa c'è oltre il Sistema solare. Nell'aprile del 1978, una complicazione sorse quando nessun comando fu trasmesso per un periodo di tempo, causando il passaggio dal suo ricevitore radio primario al suo ricevitore di backup. Qualche tempo dopo, il ricevitore principale fallì completamente. Il ricevitore di backup era funzionante, ma con un condensatore guasto significando che poteva ricevere solo trasmissioni inviate in una frequenza ben precisa»
1977	USA	Voyager 1 ⁵⁴⁾	«Lanciato dalla NASA il 5 settembre (16 giorni dopo il suo gemello, Voyager 2), per studiare il Sistema solare esterno. Gli obiettivi della sonda includevano flybys di Giove (5 marzo 1979), Saturno e la sua più grande luna: Titano (12 novembre 1980). Il 25 agosto 2012, Voyager 1 è diventato il primo veicolo spaziale ad attraversare l'Eliopausa ed entrare nel medium interstellare. Lo spettrometro al plasma di Voyager 1 smise di funzionare nel 1980 e il rilevatore del vento solare cessò di funzionare nel 1990»
1978	USA	IUE ⁵⁵⁾	«Lanciato dalla NASA il 26 gennaio, fu un satellite dell'osservatorio astronomico progettato in collaborazione tra NASA, UK Science Research Council e European Space Agency (ESA), per acquisire principalmente spettri nella banda degli ultravioletti. Fortunatamente era dotato di sei giroscopi per stabilizzare il veicolo. I fallimenti del 1979, 1982, 1983, 1985 e 1996 alla fine lasciarono il veicolo spaziale con un unico giroscopio funzionale. Le operazioni cessarono il 30 settembre 1996, il trasmettitore radio fu spento e tutti i contatti con l'astronave furono persi»
1978	URSS Cecoslovacchia	Soyuz 28	«Lanciata il 2 maggio, con a bordo i cosmonauti Aleksei Gubarev e Vladimír Remek, fu la prima missione del programma Intercosmos. Il cecoslovacco Remek fu anche il primo a volare nello spazio che non fosse americano o sovietico»
1978	USA	Pioneer Venus Orbiter	«Lanciato dalla NASA il 2 marzo, nell'ambito del progetto Pioneer Venus, fu inserito in un'orbita ellittica attorno a Venere il 4 dicembre. Restituì i dati su Venere fino all'8 ottobre 1992. Pioneer Venus Orbiter si disintegrò entrando nell'atmosfera venusiana il 22 ottobre 1992»
1978	USA	Pioneer Venus Multiprobe	«Lanciato dalla NASA l'8 agosto, sempre nell'ambito del progetto Pioneer Venus. Questa parte della missione includeva un bus satellitare che trasportava una sonda grande (rilasciata il 16 novembre) e tre più piccole (rilasciate il 20 novembre), che dovevano restituire dati mentre scendevano nella densa atmosfera del pianeta. Le sonde e il bus raggiunsero Venere il 9 dicembre. Mentre il bus si disintegrò a 110 Km dal suolo, le quattro sonde continuarono a trasmettere dati fino all'impatto (tranne una che riuscì a trasmettere ancora per un'ora)»

1981	USA	STS-1 ⁵⁶⁾	«Lanciato dalla NASA il 12 aprile, due giorni dopo il previsto per un problema tecnico, con a bordo gli astronauti John Watts Young e Robert Laurel Crippen, fu il primo volo spaziale orbitale del programma Space Shuttle. Furono osservate circa 70 anomalie durante e dopo il volo, a causa dei numerosi componenti e sistemi che non furono adeguatamente testati»
1981	URSS	Venera 13-14	«Lanciate il 30 ottobre la prima e il 14 novembre la seconda, furono due sonde gemelle indirizzate all'esplorazione di Venere. Entrambi i lander s'immersero nell'atmosfera venusiana rispettivamente il 1° marzo 1982 e il 5 marzo dello stesso anno, funzionando per 127 minuti il primo e 57 minuti il secondo. Successivamente furono fatte diverse speculazioni sulla presenza o meno della vita su Venere ⁵⁷⁾ »
1982	URSS	Salyut 7	«Lanciata il 19 aprile, fu una stazione spaziale in orbita terrestre bassa, fungendo da banco di prova per l'attracco di moduli aggiuntivi e operazioni di stazioni estese. Dopo tre perdite di carburante riparate tra il 1983 e il 1984, subì un rientro incontrollato il 7 febbraio 1991 precipitando sulla città di Capitán Bermúdez in Argentina»
1983	USA	IRAS ⁵⁸⁾	«Lanciato il 25 gennaio, fu il primo telescopio spaziale in assoluto a eseguire un rilevamento di tutto il cielo notturno alle lunghezze d'onda degli infrarossi. L'elio liquido a bordo, per mantenere il telescopio a una temperatura di -271°C , fu esaurito dopo 10 mesi, il 21 novembre 1983, causando un aumento della temperatura del telescopio e impedendo ulteriori osservazioni»
1984	USA	STS-41-B	«Lanciato dalla NASA il 3 febbraio, con a bordo gli astronauti Vance Brand, Robert Gibson, Bruce McCandless II, Robert Stewart e Ronald McNair. ⁵⁹⁾ Il quarto giorno della missione, gli astronauti McCandless e Stewart eseguirono la prima passeggiata spaziale libera, gestendo per la prima volta l'unità di manovra MMU. Rientrò l'11 febbraio compiendo il primo atterraggio di un veicolo spaziale nel suo sito di lancio»
1984	URSS	Vega 1-2	«Lanciate rispettivamente il 15 e 21 dicembre, furono due sonde gemelle alimentate da pannelli solari, destinate a sbarcare due lander sul suolo venusiano (11 e 15 giugno 1985), a rilasciare due sonde atmosferiche (palloncini) in pari data, per proseguire poi, onde avvicinarsi il più possibile alla cometa di Halley (6 e 9 marzo 1986). Gli ultimi contatti si ebbero rispettivamente il 30 gennaio e il 24 marzo 1987. Entrambe sarebbero tuttora in orbita eliocentrica»
1985	UE	Giotto	«Lanciata dall'ESA il 2 luglio, divenne la prima sonda a fare osservazioni ravvicinate di una cometa. Il 13 marzo 1986 riuscì ad avvicinarsi al nucleo di Halley a una distanza di 596 Km. I suoi strumenti scientifici furono disattivati il 15 marzo 1986 e riattivati il 2 luglio 1990 per osservare la cometa Grigg-Skjellerup. Il 10 luglio 1992 si avvicinò a una distanza di circa 200 km. Giotto fu nuovamente spento il 23 luglio 1992 e non fu più riattivato»

1986	USA	STS-51-L	«Il lancio era previsto per il 22 gennaio, ma per una serie di problemi fu posticipato di giorno in giorno fino al 28 gennaio, con un ulteriore posticipo di due ore ⁶⁰⁾ . A bordo c'erano gli astronauti Francis Scobee, Michael Smith, Ellison Onizuka, Judith Resnik, Ronald McNair, Gregory Jarvis e Christa McAuliffe. A 14 Km di altitudine, 73 secondi dopo il lancio, un problema strutturale fece esplodere lo Space Shuttle Challenger, uccidendo tutti i membri dell'equipaggio. Il programma fu sospeso e ripreso con STS-26, lanciato due anni dopo l'incidente»
1986	URSS Russia	Mir	«Prima stazione spaziale modulare assemblata in orbita dal 1986 al 1996. Il primo modulo della stazione, noto come "Core module" o blocco di base, fu lanciato il 20 febbraio, seguito da altri sei moduli. ⁶¹⁾ . La stazione fu progettata per rimanere in orbita per circa cinque anni, ma vi rimase per quindici, ospitando equipaggi di varie nazioni. Numerosi incidenti si verificarono a partire dal 23 febbraio 1997, minacciando seriamente l'incolumità della stazione e del personale di bordo. Rientrò il 23 marzo 2001, dopo l'interruzione dei finanziamenti e la maggior parte dei frammenti incombusti cadde nell'Oceano Pacifico meridionale»
1989	USA	Magellan	«Lanciata da NASA/JPL il 4 maggio, fu una sonda spaziale per mappare la superficie di Venere, che avrebbe raggiunto il 10 agosto 1990, usando un radar ad apertura sintetica e per misurare il campo gravitazionale planetario. Fu la prima missione interplanetaria lanciata dallo Space Shuttle, la prima a utilizzare il booster inerziale dello stadio superiore per il lancio e il primo veicolo spaziale per testare l'aerobraking. Dopo avere completato la missione, il 13 ottobre 1994 tutte le comunicazioni furono interrotte e si suppose che, pur essendo sottoposta agli stress atmosferici, una certa quantità di relitti abbia colpito la superficie»
1989	UE	Hipparcos ⁶²⁾	«Lanciato dall'ESA l'8 agosto, fu il primo satellite dedicato alla misurazione "accurata" delle posizioni di circa 120.000 corpi celesti nel cielo. Le osservazioni satellitari si basavano su un elenco predefinito di stelle target che costituiva il Catalogo input Hipparcos (HIC). Diverse controversie sono sorte in seguito riscontrando errori anche di 111 anni luce. ⁶³⁾ Hipparcos fu disattivato il 15 agosto 1993»
1989	USA	COBE ⁶⁴⁾	«Lanciato dalla NASA il 18 novembre, fu un satellite dedicato all'indagine della radiazione cosmica di fondo (CMB) fornendo anche misurazioni per migliorare la comprensione del cosmo, che operò fino al 23 dicembre 1993. Oltre ai risultati scientifici ottenuti, tuttavia, ci sono numerose domande cosmologiche lasciate senza risposta dai risultati di COBE»

1990	USA UE	Hubble ⁶⁵⁾	«Lanciato dalla NASA in collaborazione con l'ESA il 24 aprile, fu uno dei più grandi e versatili telescopi spaziali presenti nell'orbita terrestre bassa. Dalla sua stima originale del costo totale di circa \$ 400 milioni, il telescopio costava già circa \$ 4,7 miliardi al momento del suo lancio. Dopo poche settimane, le immagini restituite indicarono un grave problema con il sistema ottico. Cinque missioni dello Space Shuttle ripararono, aggiornarono e sostituirono i sistemi sul telescopio, inclusi tutti e cinque gli strumenti principali. Soggetto a decadimento orbitale, potrebbe rientrare nell'atmosfera terrestre entro alcuni decenni. Il suo successore dovrebbe essere il "James Webb Space Telescope" (JWST), che dovrebbe essere lanciato nel marzo 2021»
1990	USA UE	Ulysses ⁶⁶⁾	«Lanciato dalla NASA in collaborazione con l'ESA (con la partecipazione del National Research Council canadese) il 6 ottobre, fu una sonda la cui missione principale era quella di orbitare intorno al sole e studiarlo a tutte le latitudini. La sonda era alimentata da un generatore termoelettrico a radioisotopi (RTG). Nonostante diversi problemi tecnici, la sonda quadruplicò il tempo previsto per la sua missione e fu disattivata il 30 giugno 2009»
1996	USA	NEAR-Shoemaker ⁶⁷⁾	«Lanciata dalla NASA (in collaborazione con il Laboratorio di fisica applicata dell'Università John Hopkins - APL) il 17 febbraio, per studiare l'asteroide Eros, dopo una serie di tentativi falliti per l'inserimento in orbita, che consumarono quasi tutto il propellente, l'inserzione orbitale riuscì finalmente il 14 febbraio 2000. Dal 24 al 28 gennaio 2001 la navicella spaziale iniziò una serie di passaggi ravvicinati, cominciando una discesa lenta e controllata verso la superficie di Eros e terminando con un touchdown appena a sud della sua caratteristica forma a sella (Himeros) il 12 febbraio 2001»
1996	USA	Mars Pathfinder	«Lanciato da NASA/JPL il 4 dicembre, fu la prima di una serie di missioni su Marte che includevano rover (Sojourner), laddove il lander, approdato anch'esso il 4 luglio 1997, fu il primo ad avere successo da quando i due Viking sbarcarono sul pianeta rosso nel 1976. L'ultimo contatto fu del 27 settembre 1997. L'analisi delle rocce dimostrò che Marte è... <i>"molto simile alla Terra"</i> »
1997	Giappone	HALCA ⁶⁸⁾	«Lanciato dall'ISAS (Institute of Space and Astronautical Science) il 12 febbraio, fu un radiotelescopio che fu usato per la Very-long-baseline interferometry (VLBI) e fu la prima missione spaziale di questo tipo. Sebbene progettato per l'osservazione in tre bande di frequenza: 1,6 GHz, 5,0 GHz e 22 GHz, fu riscontrato che la sensibilità della banda a 22 GHz era gravemente degradata dopo la distribuzione orbitale, quindi le osservazioni furono limitate alle prime due bande. Tutte le operazioni si conclusero ufficialmente il 30 novembre 2005»

1997	USA UE Italia	Cassini-Huygens ⁶⁹⁾	«Lanciata il 15 ottobre, fu una missione che coinvolse: NASA, ESA e ASI, per inviare una sonda, alimentata da tre generatori termoelettrici di radioisotopi (RTG), per studiare il pianeta Saturno e il suo sistema, compresi i suoi anelli e satelliti naturali. Entrata in orbita il 1° luglio 2004, il 25 dicembre la sonda rilasciò il modulo Huygens che si posò sul suolo di Titano il 14 gennaio 2005, trasmettendo dati per circa 90 minuti. La missione si concluse il 15 settembre 2017, quando la traiettoria della sonda la portò nell'atmosfera superiore di Saturno distruggendola»
1998	USA Russia UE Giappone Canada	ISS ⁷⁰⁾	«Il primo modulo, "Zarya", fu lanciato dalla Russia il 20 novembre e altri lo seguirono nei successivi 13 anni ⁷¹⁾ . Secondo il Trattato sullo spazio esterno, gli Stati Uniti e la Russia sono legalmente responsabili di tutti i moduli che hanno lanciato. La stazione è divisa in due sezioni, il Russian Orbital Segment (ROS), che è gestito dalla Russia e l'United States Orbital Segment (USOS), che è condiviso da molte nazioni. Progettata per ospitare sette membri d'equipaggio, è stata visitata da astronauti, cosmonauti e turisti spaziali di 19 diverse nazioni. Il primo equipaggio residente, Expedition 1, arrivò nel novembre 2000 su Soyuz TM-31»
1999	USA	Stardust	«Lanciata dalla NASA il 7 febbraio, fu una sonda la cui missione principale era quella di raccogliere campioni di polvere dal Coma ⁷²⁾ della cometa Wild 2 e campioni di polvere cosmica per riportarli sulla Terra per essere analizzati. Fu la prima missione di ritorno di un campione. La missione primaria è stata completata con successo il 15 gennaio 2006, quando la capsula con il campione è tornata sulla Terra»
2001	USA	Genesis	«Lanciata dalla NASA l'8 agosto, era una missione che comprendeva tre raccolte separate di vento solare: ad alta velocità, a espulsione di massa coronale e a bassa velocità a valle. Per un errore di montaggio della Lockheed Martin il suo paracadute non si aprì durante il rientro, schiantandosi nello Utah l'8 settembre 2004. Ciò nonostante i campioni della Genesis sono stati recuperati e raggruppati in un Catalogo . È stata la prima sonda a restituire materiale prelevato oltre l'orbita lunare»
2003	Giappone	Hayabusa	«Lanciata dalla JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) il 9 maggio, era la prima missione progettata per atterrare deliberatamente su un asteroide e poi decollare di nuovo per restituire campioni da analizzare sulla Terra. Come obiettivo è stato scelto il piccolo asteroide "25143 Itokawa", raggiunto il 19 novembre 2005, dopo diversi fallimenti. Hayabusa trasportava anche un mini-lander staccabile "MINERVA" ⁷³⁾ che non è riuscito a raggiungere la superficie. La capsula schermata dal calore è atterrata con un paracadute nell'entroterra del Sud Australia il 14 giugno 2010, mentre la navicella spaziale è incenerita avvolta da una grande palla di fuoco. Il numero di Science del 26 agosto 2011 ha dedicato sei articoli alle scoperte basate sui campioni di polvere raccolti da Hayabusa, che è risultata "identica al materiale che costituisce i meteoriti" ⁷⁴⁾ »

2004	UE	Rosetta	«È stata lanciata dall'ESA il 2 marzo, con il suo lander "Philae", per condurre uno studio dettagliato della cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, raggiunta il 7 maggio 2014. Nel 2006, Rosetta ha subito una perdita nel suo sistema di controllo RCS (24 propulsori bipropellenti), causando una miscelazione incompleta e una combustione meno efficiente. In ogni caso, il 6 agosto 2014 è divenuta il primo veicolo spaziale a orbitare attorno a una cometa. Il lander Philae ha effettuato con successo il primo atterraggio morbido su una cometa il 12 novembre 2014, tuttavia, non riuscendo ad ancorarsi, è rimbalzato in una zona d'ombra, le sue batterie si sono esaurite dopo due giorni, molto prima che molti degli obiettivi scientifici previsti potessero essere attivati. L'impatto pilotato della sonda sulla superficie della cometa si è verificato il 30 settembre 2016»
2004	USA	Kepler	«Lanciato dalla NASA il 3 agosto, è stata una sonda utilizzata per studiare la composizione chimica, la geologia e il campo magnetico di Mercurio, inserendosi in orbita il 18 marzo 2011, diventando il primo veicolo spaziale a farlo. Ha completato con successo la sua missione principale il 17 marzo 2012. In seguito a due estensioni di missione, durate fino al 2015, la navicella spaziale ha usato l'ultimo propellente di manovra per deorbitare, colpendo la superficie di Mercurio il 30 aprile 2015»
2006	USA	New Horizons	«Lanciata dalla NASA il 19 febbraio, è stata la sonda più veloce lanciata dalla Terra, con la missione principale di eseguire uno studio ravvicinato di Plutone (approccio più vicino: 14 luglio 2015) e una missione secondaria per studiare uno, o più altri oggetti, della cintura di Kuiper (Oggetto trans-nettuniano: 486958 Arrokoth, approccio più vicino: 1 gennaio 2019) ⁷⁵⁾ . Attraverso lo spettrometro a ultravioletti "Alice" ha confermato l'esistenza di una "parete d'idrogeno" ai bordi esterni del sistema solare, rilevata per la prima volta nel 1992 dai due veicoli spaziali Voyager»
2007	USA	Dawn	«Lanciata da NASA/JPL il 27 settembre, con la missione di studiare due dei tre proto-pianeti noti della cintura di asteroidi: Vesta (entrata in orbita 16 luglio 2011) e Cerere (entrata in orbita 6 marzo 2015), era alimentata da tre propulsori ionici. ⁷⁶⁾ Dawn è stato il primo veicolo spaziale a visitare Vesta o Cerere e il primo a orbitare attorno a un pianeta nano. Il 1° novembre 2018 è stata collocata in un'orbita incontrollata ma relativamente stabile attorno a Cerere, dopo avere esaurito il propellente all'idrazina il 31 ottobre 2018»

2008	USA	IBEX ⁷⁷⁾	<p>«Lanciato dalla NASA il 19 ottobre, è stato un satellite dedicato a scoprire la natura delle interazioni tra il vento solare e il mezzo interstellare ai margini del Sistema solare. «La missione IBEX ha sottolineato fin dall'inizio sia la criticità delle nuove misurazioni sia la collaborazione tra osservazioni e ricerca teorica (Robert MacDowall, scienziato della missione IBEX al Goddard)». «I fisici solari non si aspettavano questo "effetto specchio", che è "in qualche modo analogo all'esplorazione di una grotta sconosciuta. Attivando IBEX, vediamo improvvisamente che il sistema solare ha una candela accesa e vediamo la sua luce riflessa nelle "pareti della caverna" che ci illumina. Quello che troviamo è che il "muro della caverna" si comporta più come uno specchio debole che come un muro normale (Arik Posner, scienziato del programma IBEX presso il quartier generale della NASA)». ⁷⁸⁾ Sorprendentemente, IBEX ha scoperto che l'Eliosfera non ha un "bow shock" e ha misurato la sua velocità rispetto al mezzo interstellare locale (LISM). Nel luglio 2013, i risultati IBEX hanno rivelato una coda a 4 lobi nell'Eliosfera»</p>
2009	USA	MESSENGER ⁷⁹⁾	<p>«Lanciato dalla NASA il 7 marzo, è stato un telescopio spaziale progettato per esaminare una parte della Via Lattea, per scoprire esopianeti delle dimensioni della Terra e stimare quanti miliardi di stelle nella Via Lattea hanno tali pianeti. Il 14 luglio 2012, uno dei quattro ingranaggi utilizzati per il puntamento ha smesso di funzionare. Dopo aver mostrato alcuni problemi nel gennaio 2013, un secondo ingranaggio si è guastato l'11 maggio 2013, ponendo fine alla missione principale di Keplero. Dopo nove anni di funzionamento, il carburante del sistema di controllo delle reazioni del telescopio era esaurito e la NASA ha annunciato il suo ritiro il 30 ottobre 2018»</p>
2014	Giappone	Hayabusa 2	<p>«Lanciata dalla JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency) il 3 dicembre 2014, è arrivata alla sua meta (l'asteroide 162173 Ryugu) il 27 giugno 2018 ed è rimasta a una distanza di circa 20 km per studiarlo e mapparla. Il 21 settembre 2018, Hayabusa 2 ha espulso i rover e il primo prelievo del campione di superficie ha avuto luogo il 21 febbraio 2019. Hayabusa 2 ha lasciato l'asteroide il 13 novembre 2019 e si prevede che consegnerà i campioni sulla Terra alla fine del 2020»</p>
2014	USA	Orion MPCV ⁸⁰⁾	<p>«Lanciato dalla NASA il 5 dicembre, dopo avere risolto diversi problemi anche strutturali ⁸¹⁾ nell'ambito dell'Exploration Flight Test-1 ⁸²⁾ della durata di quattro ore e mezza, per raggiungere la quota record di 5.790 Km. Il test ha avuto un'enfasi senza pari, prima, durante e dopo la missione. ⁸³⁾ Orion è destinato a fare tornare l'uomo sulla Luna (2028) e a inviare astronauti su Marte (2033/2037). ⁸⁴⁾»</p>

2015	India	Astrosat	«Lanciato dall'ISRO (Indian Space Research Organization) il 28 settembre, è il primo telescopio spaziale dedicato a più lunghezze d'onda, in un'orbita equatoriale vicino alla Terra, per una missione prevista di 5 anni. Il 28 set 2018 il satellite, dopo 3 anni dal suo lancio, ha osservato oltre 750 fonti e ha favorito la produzione di quasi 100 pubblicazioni su riviste peer-reviewed»
2018	Cina	Chang'e 4	«Lanciati dalla CNSA (China National Space Administration) il 20 maggio e il 7 dicembre, si è trattato di un satellite per telecomunicazioni, ⁸⁵⁾ di un lander e un rover entrati in orbita lunare il 12 dicembre 2018 e allunati sul lato opposto della Luna il 3 gennaio 2019. Questa missione tenterà di determinare l'età e la composizione di una regione inesplorata della Luna, nonché di sviluppare le tecnologie necessarie per le fasi successive del programma. La missione ha incluso anche esperimenti biologici ⁸⁶⁾ che sono terminati il 16 gennaio 2019, dopo nove giorni anziché i 100 previsti. Chang'e 4 segna la prima grande collaborazione USA-Cina nell'esplorazione dello spazio»
2019	USA	Boeing CST-100 Starliner	«È una capsula destinata al trasporto di equipaggi (fino a 7 membri) da e per l'ISS e le stazioni spaziali private, realizzata dalla Boeing in collaborazione con il programma CCDev (Commercial Crew Development) della NASA, il cui lancio inaugurale, senza equipaggio, è avvenuto il 20 dicembre. Tra le anomalie rilevate nel test di luglio 2018 (perdita di propellente per diverse valvole del sistema d'interruzione difettose); la mancata apertura di tutti e tre i paracadute nel test del 4 novembre 2019; anche il lancio inaugurale ha avuto problemi: un offset di 11 ore nell'orologio di missione, infatti, ha impedito l'attracco con la Stazione Spaziale Internazionale»

Considerazioni

Negli ultimi settant'anni, l'esperienza "spaziale", nel complesso, non sembra sia stata delle più rosee. Deduciamo, dall'elenco riportato, che numerosi problemi d'ogni genere continuano ad assillare progettisti, costruttori e organizzazioni sia pubbliche sia private e, la verità, non è certamente sbandierata ai classici quattro venti.

Che siano stati fatti dei tentativi per cercare d'osservare il cielo da vicino, è fuori discussione. Le incoerenze, tuttavia, restano a significare quanta pseudo-scienza e quante bugie campeggino tuttora. Dagli anni '50/'60, quando i primi tentativi di mandare l'uomo in quello che ufficialmente è tuttora considerato "lo spazio", con tanto di cosmonauti/astronauti anche segretamente sacrificati, ⁸⁷⁾ le cose non sono cambiate. Siamo sempre di fronte a esperienze che potremmo definire "dilettantistiche" portate avanti da progettisti e tecnici che sembrano tanti sprovveduti alle prime armi.

Lo stesso è nel privato, laddove c'è chi si cimenta in progetti più inverosimili che ambiziosi, come per esempio, la Space Exploration Technologies Corp. o, più brevemente: SpaceX. Una compagnia privata fondata il 6 maggio 2002 da Elon Musk (quello che ha avuto la brillante idea d'escogitare un originalissimo slogan per pubblicizzare la sua Tesla elettrica - che sarebbe, nel complesso, più inquinante di un turbo diesel ⁸⁸⁾ e, peggio ancora, in caso d'incidente, potrebbe trasformarsi (come tutte le auto elettriche) in una **trappola mortale** ⁸⁹⁾ anche per i soccorritori - attraverso un fantasioso e risibile lancio nello spazio, che la vedrebbe oltre l'orbita di Marte. Stanley Kubrick, purtroppo per

Musk, è deceduto nel 1999). Generalmente successi e fallimenti di SpaceX non si apprendono sulle riviste scientifiche specializzate, ma attraverso conferenze stampa e quanto riporta il poco accorto Musk su Twitter, che già gli è costata una denuncia per frode e una multa da 40 milioni di dollari...⁹⁰⁾
⁹¹⁾ e non è tutto.

In un video (del 28/02/2017) pubblicato da "The Wall Street Journal", Elon Musk avrebbe detto «*che prevede di portare i turisti in viaggio intorno alla luna in appena due anni, dopo che ha iniziato a trasportare gli astronauti della NASA verso la stazione spaziale internazionale*». Nella stessa pagina del 5 febbraio 2018 pubblica un [articolo](#) "sulla strategia rivista" dello stesso Musk, che invece di trasportare astronauti, "farà orbitare i grandi satelliti spia".

Un vulcano d'idee, questo Musk, non c'è che dire! Ma, tra il dire e il fare... Casualmente, su "NoGeoingegneria" del 1° dicembre 2019, leggiamo, senza dare alcun peso alle affermazioni e ai numeri riportati, che: "SpaceX, con sede negli Stati Uniti, ha piani per 42.000 satelliti, ne ha già lanciati 120, intende lanciarne 60 alla volta due volte al mese durante il 2020, e sta sviluppando un razzo più grande che può lanciarne 120 alla volta. Non appena 420 satelliti saranno in orbita, prevede di accenderli. Questo potrebbe essere già nel febbraio 2020". Contestualmente, ci imbattiamo in un altro [articolo](#) pubblicato da "The Verge" il 18 luglio 2019, laddove, in un primo momento, l'amministratore della NASA, Jim Bridenstine, avrebbe affermato a proposito del programma di "rimandare" uomini sulla Luna: «*Entrambi i programmi sono stati afflitti da sovraccarichi di costi e ritardi, che hanno raccolto molti critici che sostengono che la NASA dovrebbe fare affidamento su missili commerciali che stanno già volando e che costano meno. La NASA ha anche considerato di far volare Orion intorno alla Luna usando razzi commerciali, come il Falcon Heavy di SpaceX*». Fortunatamente si è ricreduta, probabilmente rammentando i danni già subiti.

Dal rapporto dell'Ispezzore generale della NASA ([IG-16-025](#) del 28/06/2016) si apprende che il 28 giugno 2015, a soli 2 minuti dal decollo, il carico della NASA, trasportato da SpaceX (missione di rifornimento SPX-7), del valore di 118 milioni di dollari, diretto alla Stazione Spaziale Internazionale, è stato distrutto, costringendo la NASA ad assorbire le perdite e a rimandare l'operazione di un anno. SPX-7 è stato il secondo fallimento della missione di rifornimento commerciale in un periodo di 8 mesi. La precedente missione di rifornimento, infatti, dell'ottobre 2014, si è schiantata vicino al trampolino di lancio, distruggendo il razzo, la capsula e le merci della NASA per un valore di altri 51 milioni di dollari. Si apprende, inoltre, che SpaceX, al momento, aveva un contratto di fornitura di merci a prezzo fisso di 3,1 miliardi di dollari.

Riflessioni

Finché non saranno tolti "tutti gli strati che proteggono la verità" come [affermato](#) da Neil Armstrong nel 1994, durante una cerimonia alla presenza del presidente Bill Clinton, riteniamo che questo argomento non meriti ulteriori attenzioni e sviluppi. Per continuare ad assimilare "Favole" si cerchi la relativa voce nell'Indice...

"Qualora alcuni link non funzionassero, si prega di comunicarlo allo Staff - staff@extrapedia.org"

[astronomia](#), [voli spaziali](#), [sistema solare](#), [missioni](#)

¹⁾

A quanto pare "l'antico" Ipparco è il riflesso fantasma del famoso astronomo Tycho Brahe, ovvero di Ticone il Vangariano (Enciclopedia Britannica edizione del 1771 intitolata "Astronomia" e Anatoly T. Fomenko "Cronologia 3" Cap. 3 pagg. 35-43). Tolomeo non è affidabile. Robert Newton nel suo libro: "Il Crimine di Claudio Tolomeo" afferma che: «*la "Sintassi" (Almagesto) si è rivelata più dannosa per*

l'astronomia di qualsiasi altro libro mai scritto, per cui la scienza astronomica ne trarrebbe grande beneficio se questo libro non fosse mai esistito. Pertanto, Tolomeo non è affatto il più grande astronomo dell'antichità, ma piuttosto una figura alquanto strana: è il truffatore di maggior successo nella storia della scienza»

2)

È dato certo che ben tre inventori olandesi Zacharia Jansen nel 1604, Hans Lippershey e Christiaan Huygens nel 1608 reclamarono la paternità di tale invenzione, compreso il brevetto, ancora prima di Galileo. - [Fabrizio Gennari](#) "La Terra non è una sfera" ed. 2018

3)

Galileo non fu il primo a scoprire i satelliti di Giove. Nove giorni prima di lui (Il 29 dicembre 1609) furono scoperti da Simon Marius Ansbach - [Fabrizio Gennari](#) "La Terra non è una sfera" ed. 2018

4)

[Presentazione del libro](#) di Kondratyuk Yuri Vasilievich

5)

Si vedano anche i dettagli a proposito del lancio di Orion MPCV [NASA](#) "Costruzione completata per lo stand per testare il più grande serbatoio di carburante di SLS": *i serbatoi di idrogeno liquido SLS e ossigeno liquido alimenteranno 733.000 galloni (quasi 3 milioni di litri) di propellente super-raffreddato su quattro motori RS-25, producendo un totale di **2 milioni di libbre di spinta** alla base dello stadio centrale*

6)

La linea Kármán è un tentativo di definire un confine tra l'atmosfera terrestre e lo spazio che la Fédération Aéronautique Internationale (di Losanna, in Svizzera) considera a un'altezza dal livello del mare di 100 km

7)

Laika è deceduta nel giro di poche ore a causa del surriscaldamento, probabilmente dovuto alla mancata separazione del carico utile da parte del sustainer centrale R-7. La vera causa e il tempo della sua morte non furono resi pubblici fino al 2002; invece, è stato ampiamente riferito che è morta quando è finito l'ossigeno o, come inizialmente sostenuto dal governo sovietico, è stata eutanizzata prima dell'esaurimento dell'ossigeno

8)

Il nome SCORE era un acronimo che significava Signal Communication by Orbiting Relay Equipment

9)

In precedenza era l'Advanced Research Project Agency - ARPA

10)

Il progetto Vanguard fu trasferito dal United States Naval Research Laboratory (NRL) alla NASA alla fine del 1958

11)

Il sistema Transit divenne obsoleto dopo l'introduzione del Global Positioning System e cessò la sua attività di rilevamento nel 1996

12)

TIROS acronimo di: Television InfraRed Observation Satellite, sviluppato dalla Astro-Electronics Division della RCA di Princeton per il Goddard Space Flight Center della NASA

13)

GRAB acronimo di Galactic Radiation and Background, una serie di cinque satelliti d'intelligence ELINT Project Dyno, gestiti dal US Naval Research Laboratory (NRL) poco dopo l'incidente del 1º maggio quando un aereo-spia U-2 appartenente alla CIA fu abbattuto nei cieli dell'Unione Sovietica. Il pilota Francis Gary Powers sopravvisse all'abbattimento e fu catturato dai sovietici che lo sottoposero a processo

14)

Acronimo di "Orbiting Solar Observatory". Lo sviluppo del programma vide in campo il lancio di una serie di razzi fino al 1975: OSO-B (per un errore umano s'incendiò all'interno dello Spin Test Facility di Cape Canaveral il 14/04/1964); OSO-B2 (lanciato il 03/02/1965 [Dettagli](#)); OSO-C (lanciato il 25/08/1965 non raggiunse mai l'orbita); OSO-E1 (lanciato l'08/03/1967 [Dettagli](#)); OSO-D (lanciato il 18/10/1967 [Dettagli](#)); OSO-F (lanciato il 22/01/1969 [Dettagli](#)); OSO-G (lanciato il 09/08/1969 [Dettagli](#));

OSO-H (lanciato il 29/09/1971 [Dettagli](#)); OSO-I (lanciato il 21/06/1975 [Dettagli](#)). Il programma "Advanced Orbiting Solar Observatory" (AOSO) fu sviluppato a metà degli anni '60 come una versione più avanzata della serie OSO e fu cancellato nel 1965 sostituito dai satelliti OSO-I, OSO-J e OSO-K

15)

Il programma Ranger fu una serie di 9 missioni spaziali senza equipaggio costate circa 170 milioni di \$ negli anni '60 il cui obiettivo era ottenere le prime immagini ravvicinate della superficie della Luna. Furono un completo fallimento, tanto che, a un certo punto, il programma si chiamò "spara e spera". Il Congresso avviò un'indagine sui "problemi di gestione" presso la sede della NASA e il Jet Propulsion Laboratory

16)

Il suo successore Alouette 2 fu lanciato il 29/11/1965 con missione di pari scopo e durata

17) 18) 19)

Satellite Syncom: acronimo di Synchronous Communication

20)

Le tre tute spaziali per i cosmonauti Voskhod 1 furono omesse; non c'era né la capienza né la capacità di carico utile per il Voskhod per trasportarle. Il Voskhod originale fu progettato per trasportare due cosmonauti, ma i politici sovietici spinsero il programma spaziale affinché ne portasse tre...

21)

Il Progetto San Marco vide la nascita effettiva di solo cinque degli otto satelliti previsti a causa della riassegnazione dei relativi fondi verso altri progetti più recenti

22)

Gemini 7 fu originariamente destinato a volare dopo Gemini 6, ma la missione Gemini 6 originale del 25 ottobre fu annullata dopo il fallimento del lancio del veicolo target Agena con il quale doveva incontrarsi e attraccare. L'obiettivo di rendezvous era così importante che si decise di utilizzare la missione alternativa Gemini 6A contemporaneamente a Gemini 7, usando quest'ultima come bersaglio dell'appuntamento

23)

Le immagini di Luna 9 non furono immediatamente rilasciate dalle autorità sovietiche, ma gli scienziati dell'Osservatorio della Jodrell Bank in Inghilterra, che stava monitorando l'imbarcazione, notarono che il formato del segnale usato era identico al sistema Radiofax concordato a livello internazionale e usato dai giornali per trasmettere immagini. Il Daily Express portò all'Osservatorio un ricevitore adatto e le immagini di Luna 9 furono decodificate e [pubblicate](#) in tutto il mondo

24)

Il nome "Agena" deriva dalla stella Beta Centauri, nota anche come Agena

25)

Uno dei compiti di Luna 10 fu quello di riprodurre le note di "*L'Internationale*" scritta da Eugène Pottier nel 1871, in modo che potessero essere trasmesse in diretta al 23° Congresso del Partito Comunista dell'Unione Sovietica. Durante le prove della notte del 3 aprile, la riproduzione andò bene, ma la mattina seguente i controllori scoprirono una nota mancante e suonarono il nastro della notte precedente al raduno riunito in Congresso, sostenendo che si trattava di una trasmissione in diretta dalla Luna

26) 28) 33) 40)

OAO acronimo di Orbiting Astronomical Observatory

27) 45)

RAE acronimo di Radio Astronomy Explorer

29)

Questi sistemi, generalmente indicati come generatori termoelettrici radio-isotopici (RTG), sono fonti di energia di lunga durata poiché funzionano fintanto che l'isotopo produce un utile livello di calore. Purtroppo, una volta che il lancio ha successo, la regola empirica per i satelliti in orbita terrestre bassa, che trasportano nuclei di reattori nucleari, è quella di espellere questi nuclei in un'orbita di smaltimento più elevata alla fine della missione, dove rimangono alcune centinaia di anni per perdere gran parte della loro radioattività. Per approfondimenti: [Göktuğ Karacalıoğlu](#) (16 gennaio 2014) - "*Risorse energetiche per missioni spaziali*"

30)

Sebbene nato in Italia da genitori americani era cittadino americano a tutti gli effetti

31) 32)

Per i dettagli e i riferimenti si veda "Approfondimenti" con particolare attenzione a [Terra il Grande Inganno \(seconda parte\)](#)

34)

"Uhuru" in swahili significa "libertà", così nominato in riconoscimento dell'ospitalità del Kenya da dove fu lanciato, dalla piattaforma italiana di San Marco vicino a Mombasa

35)

Mariner 9 [NASA](#)

36)

Viktor Patsayev dal 6 al 29 giugno 1971 partecipò alla missione sulla Sojuz 11 nel ruolo di ingegnere di bordo. Dopo il rientro nell'atmosfera, che sembrava essersi svolta senza particolari problemi, al momento di aprire la capsula si fece la tragica scoperta che l'intero equipaggio era deceduto per soffocamento in seguito all'esposizione al vuoto creato dalla depressurizzazione. Va rammentato che, fino a tale missione, i cosmonauti sovietici erano soliti volare senza indossare le apposite tute spaziali per motivi di spazio. Per maggiori dettagli si veda: [Analisi dell'incidente](#) della NASA

37)

[NASA Riepilogo del Rapporto](#) del programma Apollo

38)

Apollo 15 [NASA](#) - 08/07/2009

39)

Comitato del Senato degli Stati Uniti per l'aeronautica e le scienze spaziali (3 agosto 1972)

["Comercializzazione di oggetti trasportati dagli astronauti"](#)

41)

SAS acronimo di Small Astronomy Satellite

42)

Lanciata il 25 maggio con a bordo gli astronauti Charles Conrad, Paul Weitz e Joseph Kerwin

43)

Lanciata il 28 luglio con a bordo gli astronauti Alan Bean, Owen Garriott e Jack Lousma

44)

Lanciata il 16 novembre con a bordo gli astronauti Gerald Paul Carr, Edward Gibson e William Pogue

46)

Mariner 1, Mariner 3 e Mariner 8 fallirono tutti pochi minuti dopo il decollo a causa di guasti tecnici o malfunzionamenti del missile Atlas

47)

Donna Lee Shirley ex manager di Mars Exploration presso il Propulsion Laboratory della NASA

48)

[Donna Lee Shirley "Managing Martians" \(1998\) pag. 91](#)

49)

"Livelli di luce superficiale paragonabili a quelli della Terra a metà latitudine in una nuvolosa giornata estiva" - MV Keldysh (1977) - *"Venus Exploration with Venera 9 and Venera 10 Spacecraft"* pagg. 605-625

50)

ASTP acronimo di Apollo-Soyuz Test Project

51)

I successivi voli spaziali congiunti USA-Russia, furono il programma Shuttle - Mir e la Stazione spaziale internazionale

52)

Ker Than (15 aprile 2012) - *"Vita su Marte trovata dalla missione Viking della NASA"* - National Geographic

53)

Voyager 2 è dotato di 3 generatori termoelettrici a radioisotopi da cento watt (MHW RTG). Ogni RTG include 24 sfere di ossido di plutonio pressate che forniscono abbastanza calore per generare circa 157 W di energia elettrica al momento del lancio

54)

Voyager 1 è dotato di 3 generatori termoelettrici a radioisotopi montati su un braccio. Ogni RTG include 24 sfere di ossido di plutonio pressate che fornirono abbastanza calore per generare circa 470 W di energia elettrica al momento del lancio

55)

IUE acronimo di International Ultraviolet Explorer

56)

STS acronimo di Space Transportation System

57)

LV [Ksanfomality](#) (febbraio 2012) - *“Venere come laboratorio naturale per la ricerca della vita in condizioni di alta temperatura: eventi sul pianeta il 1 ° marzo 1982”*. Sergio [Prostak](#) (24 gennaio 2012) - *“Il famoso ricercatore russo Dr. Leonid Ksanfomality ha riferito di aver trovato diversi oggetti che assomigliano a esseri viventi su immagini fatte dall'astronave Venera-13”*

58)

IRAS acronimo di Infrared Astronomical Satellite. Il telescopio fu un progetto congiunto di: (NASA) Stati Uniti, (NIVR) Paesi Bassi e (SERC) Regno Unito

59)

Ronald McNair fu coinvolto e morì nel *“Disastro dello Space Shuttle Challenger”* (STS-51-L) del 28 gennaio 1986

60)

[NASA](#) - Profilo missione STS-51L

61)

Kvant-1 nel 1987, Kvant-2 nel 1989, Kristall nel 1990, Spektr nel 1995 e Priroda nel 1996. Il modulo di aggancio (Stykovochnyy Otsek o docking module) fu installato dalla missione US Space Shuttle STS-74 nel 1995

62)

Hipparcos acronimo di High Precision PARallax COLlecting Satellite, cioè *“Satellite per ottenere parallassi ad alta precisione da 2 a 4 milli-arcosecondi”*

63)

Un team di scienziati: canadesi, ucraini e belgi, guidato da David Turner, attraverso uno studio condotto presso l'università di Halifax, in Nova Scotia (Canada) ha stabilito, con osservazioni spettroscopiche ad alta risoluzione, che la Stella Polare è più vicina di 111 anni luce (Una differenza di 1.050.141.082.456.490 di Km) rispetto la precedente misurazione, effettuata dalla missione Hipparcos dell'ESA... con un errore del 25,57% rispetto l'ultima misurazione. Estratto da: *“[Terra il grande inganno \(parte prima\)](#)”*

64)

COBE acronimo di Cosmic Background Explorer, noto anche come Explorer 66

65)

Il telescopio prende il nome dall'astronomo Edwin Hubble

66)

Originariamente chiamato “Odysseus” per la sua lunga e indiretta traiettoria per studiare i poli solari, fu ribattezzato su richiesta dell'ESA

67)

NEAR: “Near Earth Asteroid Rendezvous”, ribattezzata in onore di Eugene Shoemaker

68)

HALCA acronimo di Highly Advanced Laboratory for Communications and Astronomy

69)

Cassini-Huygens: nome dagli astronomi Giovanni Cassini e Christiaan Huygens, ma comunemente chiamata Cassini

70)

ISS acronimo di International Space Station

71)

Il 6 dicembre 1998 fu montato il modulo passivo “Unity”, lanciato dalla NASA con il volo Space Shuttle STS-88. Il 26 luglio 2000 “Zvezda” (centro strutturale e funzionale del segmento orbitale russo) divenne il terzo componente della ISS, permettendo alla stazione d'essere occupata stabilmente. Il

centro servizi "Harmony" fu definitivamente ancorato il 14 novembre 2007. Il laboratorio scientifico dell'ESA "Columbus" fu collegato l'11 febbraio 2008. Il primo modulo di airlock russo "Poisk" fu installato il 10 giugno 2009. "Tranquility" (il Nodo 3, atto a ospitare i trasporti commerciali con equipaggio: Space X Dragon V2 e Boeing CST-100) fu ancorato il 12 febbraio 2010. Il modulo "Destiny" (la principale struttura operativa per i payload di ricerca statunitensi) fu installato il 10 febbraio 2001. La principale camera di compensazione "Quest Joint Airlock" fu assemblata dal 15 al 21 luglio 2001. Il secondo modulo di airlock russo "Pirs" fu installato il 16 settembre 2001. Il montaggio del "JEM" (acronimo di Japanese Experiment Module), costituito da sei elementi principali, iniziato nel 2007 fu completato nel 2009. Il modulo osservatorio costruito dall'ESA "Cupola" fu montato dal 15 al 17 febbraio 2010. Il modulo "Rassvet", utilizzato principalmente per lo stoccaggio del carico e come porto di attracco per la visita di veicoli spaziali, fu collegato alla ISS il 18 maggio 2010. Il modulo logistico multiuso "Leonardo" fu installato il 1° marzo 2011

72)

Il Coma è l'involucro nebuloso attorno al nucleo di una cometa

73)

MINERVA: Micro-Nano Experimental Robot Vehicle for Asteroid

74)

[Articolo del NYT](#) del 25 agosto 2011

75)

Arrokoth in lingua Powhatan (Virginia), estintasi nel 1790, potrebbe significare "cielo"

76)

Il primo propulsore ionico funzionante negli Stati Uniti fu costruito da Harold R. Kaufman nel 1959 presso il Glenn Research Center della NASA in Ohio

77)

IBEX acronimo di: Interstellar Boundary Explorer

78)

[NASA](#) - (12/01/2010) Solar Scientists Use 'Magnetic Mirror Effect' to Reproduce IBEX Observation

79)

MESSENGER: MErcury Surface, Space ENvironment, GEochemistry and Ranging

80)

MPCV: acronimo di Multi-Purpose Crew Vehicle

81)

[Spaceflight Now](#) "*Crepe scoperte nel guscio di pressione della capsula di Orion*"

82)

Il volo aveva lo scopo di testare vari sistemi di Orion, inclusi: separazione, avionica, schermatura termica, paracadute e operazioni di recupero

83)

Si vedano tutti gli articoli correlati a partire da: [Personaggi di Sesame Street](#) e l'approfondimento consigliato: [Balle spaziali](#)

84)

Si veda l'articolo di [Space News](#) "Un rapporto indipendente conclude che la missione umana su Marte del 2033 non è fattibile" (18/04/2019) e quanto riportato da Kendra Horn (D-Okla.), Presidente della sottocommissione spaziale della Camera "*Secondo il rapporto, è chiaro che arrivare alla superficie di Marte negli anni 2030 è impossibile sotto l'attuale approccio esplorativo di questa amministrazione. Inoltre, il rapporto riconosce ciò che molti di questo Comitato hanno ipotizzato durante le audizioni passate, vale a dire che **non esiste un vero piano per una missione umana su Marte***". Si veda anche il rapporto citato nell'articolo [Evaluation of a Human Mission to Mars by 2033](#)

85)

un satellite artificiale che inoltra e amplifica i segnali delle telecomunicazioni radio tramite un transponder

86)

Lunar Micro Ecosystem conteneva semi di cotone, patate e colza, una pianta fiorita di Arabidopsis thaliana, nonché lievito e uova d'insetti della frutta, per verificare se potevano crescere insieme in sinergia. Sono state rilasciate immagini solo della germinazione dei semi di cotone

87)

«All'inizio dell'era spaziale, tra la fine degli Anni '50 e i primi Anni '60, diversi radioamatori di tutto il mondo si appassionarono all'intercettazione dei segnali trasmessi dai primi satelliti artificiali e, in seguito, delle comunicazioni dei primi cosmonauti. A Torino, i due fratelli Achille e Giambattista Judica Cordiglia intercettarono voci e suoni di presunti cosmonauti sovietici che avrebbero preso parte a missioni segrete, apparentemente finite in tragedia. Tra le registrazioni più clamorose vi sono quella del battito cardiaco e del rantolo di un cosmonauta morente, quella di un disperato messaggio di SOS in alfabeto morse lanciato da qualcuno in procinto di perdersi nello spazio, e quella di una voce femminile che sembra appartenere a una cosmonauta che si è probabilmente disintegrata nel rientro sulla Terra ([Focus](#) - "I cosmonauti perduti" - 04/10/2012)». Per ulteriori dettagli si vedano i seguenti video, archiviati su Extrapedia Movie: [EP_0095](#) - [EP_0096](#) - [EP_0097](#) - [EP_0098](#) e la trasmissione registrata di Voyager con le interviste dei diretti interessati [EP_0099](#)

88)

[Corriere Della Sera](#) - «Guidare in Germania una Tesla Model 3 avrebbe un effetto negativo sull'ambiente, in termini di emissioni di CO2, maggiore rispetto a una vettura turbodiesel di analoghe dimensioni - 13/12/2019». «[Trieste All News](#) - «Secondo un recente studio del mensile automobilistico francese "AutoPlus" intrapreso in collaborazione con l'ente indipendente di ricerca tedesco "IFO", un'auto elettrica, durante il suo ciclo vita, inquina più di una diretta concorrente con motorizzazione turbodiesel - 11/12/2019»

89)

Difesa Online: "La morte viaggia su auto elettrica" [archiviato](#) su WayBack Macine il 5 febbraio 2020

90)

[La Repubblica](#) - "Tesla, aperta un'indagine penale per i tweet di Musk: nuovo crollo in Borsa" 18/09/2018

91)

[La Repubblica](#) - "Tesla, Musk trova l'accordo con la Sec: multa da 40 milioni e lascia il posto di presidente" 29/09/2018

From:

<http://extrapedia.org/> - **Extrapedia**

Permanent link:

http://extrapedia.org/db/missioni_spazialiLast update: **29/12/2023 15:16**