



LA LUNA PUÒ ATTENDERE: STORIA DI UN RITARDO ANNUNCIATO

COME E PERCHÉ LA NASA HA SPOSTATO IL PRIMO ALLUNAGGIO UMANO DEL PROGRAMMA ARTEMIS DAL 2024 A DATA DA DEFINIRSI

Il ritorno alla Luna della Nasa era stato fissato al 2024 in base a un banale calcolo politico: tutto era avvenuto nel marzo del 2019, quando l'allora vicepresidente, **Mike Pence**, aveva chiesto all'agenzia spaziale di abbreviare di ben quattro

anni il programma già sviluppato, che prevedeva l'allunaggio umano nel 2028. Pence aveva fatto capire come dietro alla richiesta ci fosse la volontà dell'allora presidente, **Donald Trump**, che, certo di essere rieletto, voleva assistere all'allunaggio nell'ultimo

anno del suo mandato. C'era in ballo la nuova corsa allo spazio, questa volta con la Cina, che doveva essere vinta a tutti i costi.

Ovviamente, la Nasa, forse colta alla sprovvista, **non poteva che adeguarsi alla richiesta**. Risultato?

La preparazione di un piano pronto a sfruttare sia contratti industriali su specifiche Nasa, sia acquisti di componenti sviluppate da industrie private. Pianificazione a parte, però, erano in molti a temere che l'accelerazione del programma sarebbe stata tutt'altro che semplice. Per prima cosa ci **sarebbe voluta una consistente iniezione di finanziamenti**, denaro, tuttavia, che il Congresso si era ben guardato dall'approvare, mettendo l'agenzia in una situazione difficile, anche perché diversi componenti chiave della missione avevano già accumulato ritardi consistenti.

Per tornare sulla Luna è **necessario un lanciatore con le prestazioni del Saturno V** e, a questo scopo, nel 2010 il Congresso aveva approvato lo *Space Launch System* (SLS), un lanciatore costruito sull'eredità dello Space Shuttle e **pensato più per conservare i posti** di lavoro delle grandi industrie aerospaziali americane che per essere un sistema innovativo. Alle industrie coinvolte (Boeing, Lockheed Martin, Northon Grumman e Aerojet Rocketdyne) erano stati offerti contratti *cost plus*, che riconoscono i costi sostenuti senza un tetto di spesa. È un tipo di contratto molto favorevole alle industrie e di certo non costituisce un incentivo ad affrettarsi.

Nel momento dell'approvazione, fortemente sponsorizzata da **Bill Nelson**, allora senatore della Florida, ci si aspettava di spendere **11,5 miliardi di dollari** e di vedere il primo lanciatore partire nel 2016. Nel 2021, dopo una spesa di 20 miliardi di dollari, Nelson, nel frattempo diventato amministratore della Nasa, spera di vedere il lancio di Sls nella **primavera del 2022**, ma qualcuno parla già dell'estate.

Nonostante il progetto del lanciatore non sia innovativo e non preveda recupero e riutilizzo di nessuna parte, la sua realizzazione ha avuto una pletora di problemi culminati, nel gennaio del 2021, nel **clamoroso fiasco del test statico** dell'accensione dei motori, conclusosi molto prima del previsto. Un risultato che ha costretto la Boeing a ripetere il test, dopo avere corretto il baco del software che aveva spento tutto. Anche la capsula *Orion* ha avuto i suoi problemi tecnici, peggiorati dagli uragani che hanno danneggiato il fabbricato dove era alloggiata.

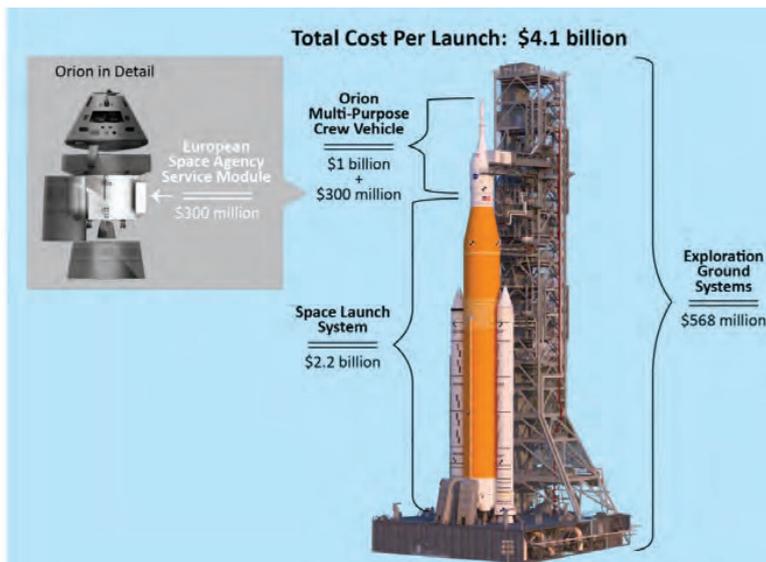
La pandemia, che ha messo in crisi la catena di approvvigionamento, certo non ha aiutato. In questo momento Sls e *Orion* sono a Cape Canaveral, e sono in corso i preparativi per *Artemis I*, che sarà una prova generale e partirà senza astronauti.

Dopo il lancio, la capsula *Orion* attaccata al modulo di servizio **dovrà raggiungere la Luna**, descrivere diverse orbite e poi tornare ammarando nel Pacifico per essere recuperata, perché è **l'unico pezzo di Artemis I che verrà riutilizzato**. Il ritardo del lancio di *Artemis I* al 2022 avrà conseguenze su tutto il progetto, visto che la capsula dovrà essere rimessa in ordine prima di essere riutilizzata per il secondo volo, quello cislunare con astronauti.

È quindi chiaro che ogni ritardo nel volo di *Artemis I* si ripercuoterà sulla missione successiva: inizialmente prevista nel 2023, **slitterà all'anno successivo**.

Oltre al lanciatore e alla capsula per portare gli astronauti dalla Terra alla Luna, ci vuole il sistema per fare allunare l'equipaggio, che dovrà poi ripartire per raggiungere la *Orion* e

tornare a casa. La Nasa ha deciso di acquistare lo *Human Landing System*, chiavi in mano, da un fornitore privato. A questo scopo è stata fatta una call, che prevedeva la selezione di due progetti da sviluppare in parallelo. Al momento della scelta, però, la Nasa ha deciso di dare **un solo contratto, a SpaceX**, dicendo di non aver ricevuto dal Congresso i fondi necessari per offrirne due come scritto nel bando. La cosa ha scatenato **le ire di Jeff Bezos**, capo di Blue Origin che, insieme con altre aziende, aveva proposto un Hls alternativo. Ritenendo che la Nasa avesse violato il bando di gara, **Bezos si è prima rivolto al GAO** (il sistema di controllo interno dell'amministrazione americana), quindi ha portato la cosa davanti al giudice federale. La sua azione ha obbligato l'ente spaziale americano a **fermare i lavori di SpaceX**, nell'attesa che il giudice emettesse la sentenza. Nel frattempo, il comitato del Congresso, che esamina le richieste di finanziamento, invitava la Nasa a dare anche il secondo contratto, dal momento che, a loro parere, il Congresso non aveva affatto tagliato le richieste di finanziamento e non si riteneva responsabile di avere sottofinanziato il programma. Sia come sia, alla fine la sentenza è stata favorevole alla Nasa, ma intanto **si erano persi mesi preziosi**. È stato Nelson ad annunciare che la missione *Artemis III*, quella deputata a portare la prima donna e il prossimo uomo sulla Luna, **non partirà prima del 2025**. La controversia legale scatenata da Bezos è così diventata **un facile capro espiatorio** per coprire magagne grandi e piccole del programma *Artemis*, il quale, in ogni caso, non



» Un'immagine dal documento di presentazione e analisi delle prossime attività lunari della Nasa.

avrebbe potuto portare astronauti sulla Luna, considerato che **anche la preparazione delle nuove tute spaziali è clamorosamente in ritardo** (oltre ad avere sfiorato alla grande il budget previsto).

Non che si fosse ignorata la questione: quando, nel 2007, si sono fatti i piani per la missione *Constellation*, che avrebbe dovuto essere il primo passo per riportare la Nasa sulla Luna, si era pensato di riprogettare le tute per le passeggiate lunari. Queste devono avere tutte le caratteristiche di quelle utilizzate per la Stazione spaziale internazionale ma, in più, devono resistere **all'azione abrasiva della regolite lunare**, una polvere elettricamente carica che si attacca a tutto ed è pure tossica. Ci sono voluti dieci anni perché si arrivasse finalmente al progetto delle tute di nuova generazione, chiamate

xEmu (da *Exploration Extravehicular Mobility Unit*), che avrebbero dovuto sostituire le vetuste Emu in uso sulla Iss, realizzate nel 1974. Nonostante il prototipo delle xEmu sia disponibile dal 2019, a tutt'oggi le tute, il cui sviluppo è costato **420 milioni di dollari**, non hanno gli standard di sicurezza richiesti dalla Nasa. Se tutto andrà bene, le prime potrebbero essere pronte per il **novembre 2024**, cosa che esclude un allunaggio entro la fine di quell'anno. Insomma, non si può certo pensare di fare allunare astronauti (uomini o donne fa poca differenza) per poi tenerli chiusi nel *landing system*, perché privi di qualcosa da mettersi addosso.

A tutti questi problemi si è unito un giudizio molto critico da parte dell'Ispettore Generale dell'ente spaziale statunitense, che ha esaminato in dettaglio tutto il programma e ne

ha evidenziato carenze manageriali capaci di impedire alla Nasa di mantenere i costi sotto controllo. A differenza dei programmi *Apollo* e *Space Shuttle*, che erano gestiti da un unico manager con il suo team, *Artemis* è diviso in parti diverse, che ricadono sotto il controllo di diversi direttorati, evidentemente non sempre pronti a comunicare fra loro. L'agenzia dice che è una soluzione pensata per risparmiare, ma l'Ispettore Generale è scettico e sostiene che questo approccio possa **aumentare i rischi**. Guardando la programmazione e considerando la storia di tutti i programmi precedenti, che **hanno richiesto in media circa otto anni e mezzo per concretizzarsi**, l'Ispettore Generale sostiene che l'allunaggio potrà avvenire **diversi anni dopo il 2024**. Quando dipenderà anche dal flusso dei finanziamenti decisi di anno in anno dal Congresso.

Visto l'approccio molto più aggressivo ed efficiente di SpaceX, che **lancerà il suo primo Starship all'inizio dell'anno prossimo**, è possibile che il primo equipaggio a fare il volo cislunare sia quello formato dal miliardario giapponese **Yusaku Maezawa** e dai suoi compagni di viaggio, che voleranno su una capsula di SpaceX trasformando la corsa allo spazio in una gara tutta americana tra pubblico e privato, con la Nasa all'inseguimento della compagnia di Elon Musk. 🔄

***PATRIZIA CARAVEO**

È DIRIGENTE DI RICERCA ALL'ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA (INAF) E LAVORA ALL'ISTITUTO DI ASTROFISICA SPAZIALE E FISICA COSMICA DI MILANO.