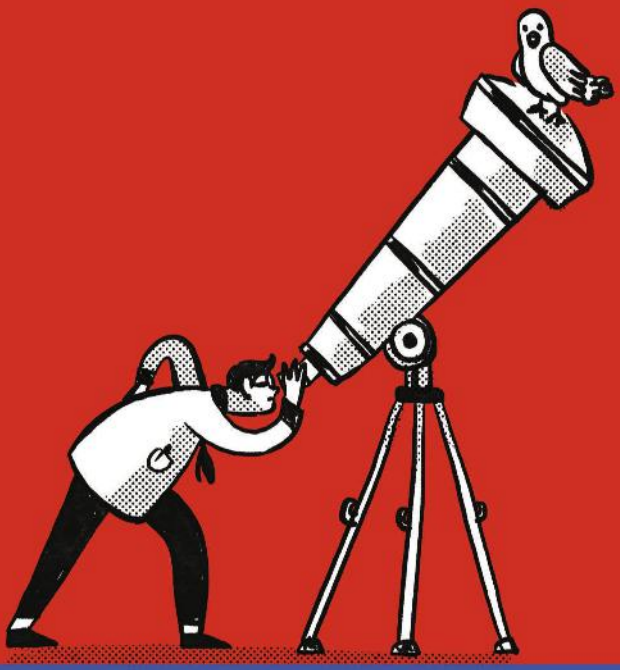
Filippo Bonaventura - Lorenzo Colombo - Matteo Miluzio

HOUSTON, ABBIAMO UN PROBLEMA



Storie astronomiche di fallimenti di successo e altre sorprese

Dagli autori della pagina Facebook

Chi ha paura del buio?

Rizzoli

FILIPPO BONAVENTURA
LORENZO COLOMBO
MATTEO MILUZIO

Houston, abbiamo un problema

Storie astronomiche di fallimenti di successo e altre sorprese

Rizzoli

Pubblicato per

Rizzoli

da Mondadori Libri S.p.A.
Proprietà letteraria riservata
© 2022 Mondadori Libri S.p.A., Milano

La citazione a pag. 78 è tratta da: Lucrezio, *La natura delle cose*,
BUR, Milano 2021 © Mondadori Libri S.p.A, Milano

Per l'inserto: **Figura 1.1** © NASA; **Figure 1.2a e 1.2b** © ESA/NASA; **Figura 1.3** © Avice O'Connell, University of Rochester Medical Center; **Figura 2.1a** © 2a Justin Cowart /; **Figura 2.1b** NASA / JPL / MPS / DLR / IDA / Björn Jónsson; **Figure 2.2a e 2.2b** © Clyde Tombaugh / Lowell Observatory Archives; **Figura 2.3** © NASA / Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory / Southwest Research Institute / Alex Parker; **Figura 3.1** © Aleksandr Berdnikov; **Figura 4.1** © Henri Becquerel; **Figura 5.1** © Frank Watson Dyson, Arthur Eddington, Charles Rundle Davidson; **Figura 5.2a** © EHT Collaboration; **Figura 5.2b** © ESA/Hubble & NASA; **Figura 6.1** © NASA/ESA, The Hubble Key Project Team and The High-Z Supernova Search Team; **Figura 7.1** © Johannes Kepler; **Figura 8.1** © ESO/ATLASGAL consortium/NASA/GLIMPSE consortium/VVV Survey/ESA/Planck/D. Minniti/S. Guisard Acknowledgement: Ignacio Toledo, Martin Kornmesser; **Figura 9.1** © ESA and the Planck Collaboration; **Figura 10.1** © Billthom; **Figura 10.2** © NASA/ESA/J. Hester and A. Loll (Arizona State Univ.)

Illustrazioni di Fabio Magliocca / Librofficina

ISBN 978-88-17-16238-8

Prima edizione: maggio 2022

Realizzazione editoriale: Librofficina

Houston, abbiamo un problema

INTRODUZIONE

Fallimenti di successo

«Chi non ha mai commesso un errore
non ha mai compiuto una scoperta.»
Samuel Smiles

L'ultima cosa che vorresti quando sei chiuso in una navicella spaziale a 330.000 km dalla Terra è che esploda uno dei tuoi serbatoi di ossigeno.

Eppure è esattamente quello che successe il 13 aprile 1970 a Jim Lovell, Jack Swigert e Fred Haise. Quando i tre si misero in contatto con il centro di controllo missione, usarono una frase che sarebbe passata alla storia: «Houston, abbiamo un problema».

Cominciò così l'incredibile disavventura di Apollo 13.

In realtà, il messaggio esatto fu: «*Okay Houston, we've had a problem here*» ("Okay Houston, abbiamo avuto un problema qui"). Ma poco importa. A tutt'oggi rimane la frase più celebre di tutto il programma Apollo, a pari merito con quella proferita meno di un anno prima da Neil Armstrong: «Questo è un piccolo passo per un uomo, ma un balzo enorme per l'umanità».

La fatidica frase di Apollo 13 venne pronunciata cinquantacinque ore, cinquantacinque minuti e venti secondi dopo il decollo. A farlo fu Swigert, pilota del modulo di comando

(per intenderci, è l'astronauta interpretato da Kevin Bacon nel celebre film *Apollo 13* del 1995), che era entrato a far parte della missione soltanto pochi giorni prima.

La missione Apollo 13 non era partita sotto i migliori auspici. Se sei scaramantico, forse penserai che se l'andarono a cercare: il numero 13 porta notoriamente sfortuna nella cultura degli Stati Uniti, un po' come per noi il 17.

In effetti i problemi cominciarono già cinque giorni prima del lancio. Charles Duke, pilota di riserva del modulo lunare, scoprì di essere entrato in contatto con un caso di rosolia. Ken Mattingly, che avrebbe dovuto pilotare il modulo di comando, non aveva mai contratto questa malattia e avrebbe rischiato di ammalarsi durante il volo. Fu quindi esonerato dalla missione (due anni dopo sarebbe stato pilota del modulo di comando di Apollo 16) e così il suo posto fu assegnato a Swigert, che era membro dell'equipaggio di riserva.

La missione poi ebbe un altro problema subito dopo il lancio, avvenuto come previsto alle 14.43 dell'11 aprile da Cape Kennedy (oggi Cape Canaveral). Il motore centrale del secondo stadio del Saturn V, il razzo che avrebbe portato gli astronauti oltre l'orbita terrestre, si spense due minuti troppo presto. Per sopperire alla mancanza di spinta gli altri quattro vennero tenuti accesi più a lungo, fortunatamente senza conseguenze.

Tutto quindi andò liscio fino al 13 aprile.[1] Quel giorno gli astronauti andarono in diretta televisiva e fecero divertire gli spettatori quando Swigert, con tutto il candore del mondo, ammise di essersi scordato di presentare la dichiarazione dei redditi. (Questa negli USA è prevista per il 15 aprile, mentre loro sarebbero tornati a terra il 17: in seguito gli fu

[1] Ci sono un sacco di 13 in questa missione…

concessa una proroga, perché il 15 si sarebbe trovato fuori dalla nazione.[2])

Sei minuti dopo il termine della trasmissione, da Houston arrivò l'ordine di attivare la procedura di miscelazione dell'ossigeno contenuto nei serbatoi, per rendere più accurate le letture di un sensore di pressione difettoso. Tutto assolutamente controllato e previsto. Quello che non era affatto previsto fu il botto che i tre astronauti sentirono un minuto e mezzo dopo che Swigert attivò il comando. I cavi che alimentavano la ventolina del miscelatore nel serbatoio erano andati in corto circuito, dando fuoco all'isolamento di teflon. L'aumento di pressione causò l'esplosione del serbatoio numero 2, e il danneggiamento del numero 1.

In breve tempo il modulo di comando, l'Odyssey, si trovò a corto di ossigeno, risorsa che non serviva solamente a far respirare gli astronauti, ma era indispensabile anche per far funzionare le celle elettrolitiche, con le quali venivano prodotte energia elettrica e acqua potabile.

A quel punto fu chiaro che la missione non poteva proseguire: l'obiettivo divenne far tornare a casa Lovell, Swigert e Haise sani e salvi.

Houston decise di trasferire l'equipaggio nel modulo lunare, l'Aquarius, diventato a questo punto una vera e propria scialuppa di salvataggio per i tre malcapitati. Peccato che l'Aquarius fosse progettato per ospitare due persone per due giorni, mentre ora avrebbe dovuto accoglierne tre per tre o quattro giorni.

Il problema più urgente era l'ossigeno. Il modulo lunare aveva dei filtri per l'anidride carbonica, ma non erano sufficienti, e quelli di riserva nel modulo di comando non poteva-

[2] Andare nello spazio è un'ottima scusa se sei in ritardo con le tasse!

no essere usati nell'Aquarius. A Houston trovarono un modo incredibilmente ingegnoso per adattare alla bell'e meglio i filtri con il poco materiale che gli astronauti avevano a disposizione. I tre membri dell'equipaggio divennero protagonisti di una puntata di *MacGyver*[3] spaziale, ma lo stratagemma funzionò.

La sfida più grande era però la logistica del rientro a terra. Al momento dell'incidente la missione era già quasi arrivata in orbita lunare, e invertire la rotta avrebbe richiesto l'utilizzo dei propulsori principali del modulo di servizio. Che però non si sapeva se fossero stati danneggiati o meno. Si decise allora di sfruttare la gravità lunare: Apollo 13 avrebbe compiuto una fionda gravitazionale, per tornare il più rapidamente possibile verso la Terra. Una "fionda" è una manovra in cui una navicella, passando in prossimità di un corpo di grande massa, può aumentare anche considerevolmente la propria velocità senza fare uso di carburante: in questo modo Apollo 13 sarebbe potuto tornare a casa in un tempo relativamente breve.

Il propulsore del modulo lunare poteva compiere questa manovra, ma il software andava aggiornato.

Così si fece. Il nuovo codice venne scritto in tempi record e dettato via radio agli astronauti, che si diressero verso il lato nascosto della Luna per compiere la manovra. Tuttora Lovell, Swigert e Haise sono le persone che si sono allontanate di più dal nostro pianeta, avendo raggiunto la bellezza di 400.171 km di distanza dalla Terra.

Il viaggio di ritorno fu un mezzo incubo: infreddoliti e assetati i tre astronauti passarono tre giorni nell'Aquarius pigiati come sardine e nella semioscurità, dato che le batterie del modulo lunare non potevano generare elettricità e acqua come le celle del modulo di comando. Bisognava risparmiare.

[3] O *Art Attack*, se (fortunatamente per te) sei più giovane di noi.

Intanto il mondo osservava con il fiato sospeso…

Dopo un paio di manovre correttive della traiettoria, eseguite a mano da Lovell a 105 e 137 ore dal lancio, finalmente gli astronauti di Apollo 13 erano pronti a rientrare a Terra. L'equipaggio tornò all'interno dell'Odyssey (l'unica parte della navicella dotata di scudo termico in grado di resistere al rientro atmosferico e di paracadute e galleggianti per lo *splashdown*) e il modulo lunare venne espulso: il povero e fidato Aquarius si disintegrò sopra al Pacifico meridionale, dove giace ancora oggi a 10 km di profondità, nella fossa delle Tonga.

Finalmente il 17 aprile alle 18.07 UTC l'Odyssey raggiunse la Terra: dopo un silenzio radio straordinariamente lungo (sei minuti che dovettero sembrare interminabili) Lovell, Swigert e Haise parlarono di nuovo. Erano vivi e galleggiavano nell'oceano.

Questa missione non fu l'unico momento difficile del programma Apollo, anzi. L'intero programma era cominciato tre anni prima con una vera e propria tragedia. Era il 27 gennaio 1967 e nel complesso di lancio 34, a Cape Kennedy, erano le 18.31. Virgil Grissom, Edward White e Roger Chaffee erano seduti nella capsula Apollo, montata sulla cima di un razzo Saturn IB, per effettuare vari test. Mancavano tre settimane al lancio della missione, che avrebbe dovuto essere la prima del programma Apollo.

Purtroppo non lo fu.

Dopo cinque ore, infatti, al centro di controllo si sentì la voce di Grissom esclamare una parola in quel momento quanto mai spaventosa: «*Fire!*».

Un filo di rame scoperto aveva generato una scintilla. Nell'atmosfera di ossigeno puro all'interno della capsula questo era tutto ciò che serviva per far divampare un incendio. Diciassette secondi dopo il centro di controllo perse il con-