

Un'immagine mille storie. Apollo 13

di Vincenzo Curion



Lo scorso 11 aprile è ricorso il cinquantesimo anniversario della missione dell'Apollo 13, la missione NASA che avrebbe dovuto portare un equipaggio umano sulla superficie Lunare per la terza volta, dopo la storica missione di Apollo 11 del luglio 1969 e di Apollo 12 del novembre 1969. Di fatto lo sbarco dell'equipaggio dell'Apollo 13 non fu possibile, per via di un guasto tecnico che causò la rottura dei motori e che mise in serio pericolo la vita dei tre astronauti, che dovettero attraversare diverse ore critiche prima di tornare finalmente a terra, rinunciando al proseguimento della missione. Questa missione, come le altre che la seguirono e le due di successo che la precedettero e che portarono i primi quattro uomini sulla superficie della Luna, hanno

rappresentato delle enormi sfide, sostenute dagli Stati Uniti che inizialmente hanno richiamato migliaia di spettatori in tutto il mondo. Nonostante questo, o forse proprio per contrastare questa supremazia nelle missioni spaziali, fin dalle prime immagini che raccontavano della discesa della scaletta di Neal Armstrong e della passeggiata lunare compiuta assieme a Buzz Aldrin, sono nate tesi negazioniste volte a dimostrare che quelle missioni erano tutte una montatura hollywoodiana. Una farsa per imbonire il pubblico, distogliendolo da altri problemi. A distanza di decine di anni, a nulla sono valse le migliaia di prove prodotte per dimostrare l'autenticità delle missioni e l'improbabilità che, il personale coinvolto in ben 6 missioni di allunaggio abbia potuto per decenni mentire, nascondendo il segreto della colossale finzione. Segno che, il negazionismo sa essere solido tanto quanto lo può essere una fede, che in questo caso sarebbe evidentemente riposta nella certezza che, la specie umana è una masnada di imbroglioni e truffatori. Lontano dalla polemica, volendo raccontare la vicenda di un mancato allunaggio e di un rientro che rappresentò esso stesso un successo inaspettato, nel 1995, nelle sale cinematografiche mondiali, il regista Ron Howard, ripropose l'intera storia del mancato sbarco, offrendo a Tom Hanks, l'attore che l'anno prima aveva vinto l'Oscar per Street of Philadelphia e che proprio nel 1995 lo vinse per Forrest Gump, il ruolo del capitano Jim Lovell, rendendo immortale quello scambio di battute avvenuto tra il vero capitano Lovell e la centrale di comando NASA a Houston. "Houston, we've had a problem", che per enfatizzare la situazione, gli autori hanno reso al presente: "Houston, we've got a problem". "Houston, abbiamo un problema".

Le operazioni dell'Apollo 11 che avevano portato il primo uomo sulla Luna e quelle della missione Apollo 12 che avevano consentito lo sbarco di Charles Conrad e di Alan LaVern Bean si erano susseguite con successo a pochissimi mesi l'una dall'altra e la missione Apollo 13, sembrava anch'essa essere destinata ad essere

portata a termine con uguale risultato. In questo caso però la stampa, inizialmente non mostrò lo stesso entusiasmo per la notizia del nuovo allunaggio. L'attività sembrava essere diventata routinaria. L'undici aprile 1970, il razzo vettore si staccava da terra portando in orbita la navicella con l'equipaggio dell'Apollo 13. Per la verità già durante quella fase ci fu un piccolo problema. Mentre il razzo vettore Saturno V saliva attraverso l'atmosfera, un motore del secondo stadio si spense prematuramente. Ciò nonostante, la navicella raggiunse la sua orbita attorno alla Terra. Liberatisi anche del terzo stadio del razzo, per inviare Apollo 13 sulla Luna, il pilota Jack Swigert eseguì la manovra che collegò il modulo di comando Odyssey al modulo Lunare Aquarius, separandolo dal razzo esaurito. Tutte manovre perfettamente riuscite che lasciavano presagire il pieno successo del terzo allunaggio. La situazione cambiò di colpo il 14 aprile, quando erano passate circa 56 ore dal lancio. Dopo una trasmissione televisiva con la terra, che le grandi emittenti rifiutarono finanche di trasmettere in diretta, per raccontare lo stato delle operazioni a bordo e per mostrare cosa volesse dire essere in orbita, il pilota Jack Swigert effettuò il previsto rimescolamento dell'ossigeno nel serbatoio. Questa operazione causò un'esplosione che fece ruotare violentemente la capsula e gettò i tre uomini in una vera e propria odissea. Nel film, questo passaggio è contraddistinto da un battibecco tra Swigert e Haise, con il secondo che incolpa il primo per quello che avrebbe potuto essere il risultato di un errore umano. A sedare gli animi interviene prontamente Lovell. In realtà questo scambio sembra non ci sia mai stato. La giustificazione di questa "licenza artistica" degli autori è da ricercare nel modo in cui l'equipaggio era stato messo insieme.

Generalmente gli equipaggi per ogni missione erano due. Uno titolare ed uno di riserva. L'importanza dell'affiatamento del gruppo, giudicato elemento centrale per la riuscita dell'impresa, spingeva i direttori di volo a non dividere mai i membri di ogni team. Questo significava che, se anche solo uno dei componenti di un equipaggio era momentaneamente impossibilitato a volare, neppure gli altri due l'avrebbero potuto fare. Ma nel caso della missione Apollo 13, per motivi sanitari e per motivi d'opportunità, per la prima ed unica volta nel corso delle missioni Apollo, la contratta rosolia di uno dei membri di riserva Charles Duke, ed il timore che il pilota del modulo di comando titolare, Thomas "Ken" Mattingly, potesse sviluppare la stessa malattia, spinsero a creare un equipaggio ex novo mettendo assieme i componenti titolari Jim Lovell, Fred Haise ed il pilota del modulo di comando di riserva Jack Swigert.

Lo scoppio che i tre sentirono, fu dovuto all'esplosione di uno dei serbatoi pieni d'ossigeno, causata da un corto circuito che innescò anche il rapido svuotamento del secondo serbatoio. Informato il Mission Control Center, per tentare di contenere le perdite, l'equipaggio ricevette l'ordine di spegnere le celle a combustibile che non erano state interessate dall'esplosione, e di trasferirsi all'interno del modulo Lunare Aquarius, che sicuramente non poteva essere stato interessato dall'esplosione, perché posizionato lontano dai serbatoi. Spegnere le celle a combustibile, rappresentava una manovra azzardata perché non vi era certezza di poterle riaccendere. Era anche la procedura che metteva fine alle speranze dell'equipaggio di mettere piede sulla Luna. Di colpo il nuovo scopo della missione diventava quello di tornare a casa sani e salvi.

La soluzione più rapida sarebbe stata quella di accendere il motore principale del modulo di servizio e compiere una inversione a U. Ma dal momento che non era certo che il motore principale fosse intatto dopo l'incidente, si decise di evitare questa soluzione e di operare una manovra di rientro libero. Sfruttando la propulsione dei motori del modulo Lunare, operazione che non era stata mai neanche immaginata a terra, gli astronauti avrebbero dovuto inserirsi su di una rotta che li avrebbe portati a ruotare attorno alla Luna, ricevendo con questa manovra, la spinta necessaria per sfuggire dalla sua orbita e andare verso la Terra, che comunque non avrebbero potuto raggiungere senza una ulteriore spinta, che si sarebbero dovuti procurare

in qualche modo. Per risparmiare tutta l'energia possibile, fu chiesto all'equipaggio di spegnere tutta la strumentazione dell'Odyssey e dell'Aquarius, che in quel momento avrebbe funto come "scialuppa di salvataggio". Lovell, Haise e Swigert rimasero così costretti nell'angusto spazio del modulo, pensato per ospitare solo due persone, al freddo ed al buio, mentre a Houston si mobilitarono tutti per capire come riportarli a casa sani e salvi. Impresa non da poco, se si pensa che con l'Aquarius completamente spento, l'equipaggio soffrì anche di condizioni di congelamento ed arrivò a sfruttare tutto ciò che potette per coprirsi. In queste condizioni, Haise contrasse anche un'infezione urinaria e la febbre.

Nella ricostruzione cinematografica della vicenda, svolge un ruolo chiave il comandante Gene Kranz del White team del Mission Control Center di Houston, l'uomo per il quale, cinematograficamente, "il fallimento non è contemplato". "Failure is not an option". In realtà quella frase non l'ha mai detta. "Failure is not an option", è il titolo del libro che Kranz, veterano delle missioni spaziali, ha scritto, dopo una vita di lavoro gli ha permesso di essere presente alla creazione del programma spaziale americano e dopo esserne stato un attore chiave per tre decenni. Direttore di volo del Mission Control della NASA, Kranz è stato testimone-artefice della storia delle missioni, partecipando al programma spaziale dai primi giorni del programma Mercurio all'ultima missione Apollo e oltre, sopportando i primi anni disastrosi, quando alcuni missili scoppiarono e gli Stati Uniti sembravano essere più indietro rispetto all'Unione Sovietica nella corsa allo spazio. Gene, ha contribuito a lanciare Alan Shepard e John Glenn. È stato direttore di volo nel programma Gemini, che ha guidato alla realizzazione. Con i suoi compagni di squadra, Kranz ha accettato poi la sfida di portare avanti l'impegno del presidente John F. Kennedy di far sbarcare un uomo sulla Luna prima della fine degli anni '60.

C'è però un'altra persona di cui il film parla pochissimo e di cui invece Ken Mattingly ne tessé le lodi anni dopo. Il direttore di volo del Black team, Glynn Lunney. Lui, col suo gruppo, fu determinante per permettere all'equipaggio dell'Apollo 13 di passare indenne il periodo più critico, nelle ore immediatamente successive all'esplosione, inclusa la correzione a metà percorso che portò l'Apollo 13 su una traiettoria di "ritorno libero" attorno alla Luna e sulla Terra. *"Se c'era un eroe, Glynn Lunney era, da solo, un eroe"*, ha dichiarato Mattingly, *"Perché quando entrò nella stanza, ti garantisco, nessuno sapeva cosa diavolo stesse succedendo. Glynn entrò, assunse il controllo di questo pasticcio e portò calma alla situazione. Non ho mai visto un esempio così straordinario di leadership in tutta la mia carriera. Assolutamente magnifico. Nessun generale o ammiraglio in tempo di guerra avrebbe mai potuto essere più magnifico di quanto lo fu Glynn quella notte. Lui e lui da solo ha riunito tutte le persone spaventate. E devi ricordare che a quei tempi i controllori di volo erano "bambini trentenni". Erano bravi, ma pochissimi di loro avevano mai incontrato questo tipo di scelte nella vita, e non ci erano abituati. All'improvviso, la loro fiducia era stata scossa. Si trovarono di fronte a cose che non capivano, e Glynn entrò lì, e prese semplicemente il controllo."*

Per evitare il fallimento, che avrebbe voluto dire spiegare a tutta la popolazione mondiale come erano morte tre persone, i cui corpi sarebbero molto probabilmente rimasti in orbita alla deriva per chissà quanto, furono mobilitate tutte le risorse della NASA. In una serrata lotta contro il tempo, gli uomini dell'ente spaziale americano dovettero scrivere le procedure di quanto era necessario fare, proprio poco prima di metterle in atto.



Perché scrivere le procedure? Contrariamente a quanto si possa pensare, in una emergenza del genere è impensabile fare la cosa corretta se prima non si è smontato pezzo per pezzo il processo che si vuole realizzare, esaminando e ponderando ogni operazione da effettuare. Talmente sono numerose sono le variabili da controllare che si rischia di non accorgersi neppure, di avere sbagliato, finché la condizione non è irreparabile. Per costruire il risultato finale voluto, occorre invece accertarsi che ogni fase vada come previsto. Su questo aspetto il film non si dilunga molto, ma partire dalla fine e pensare a come fare, metro dopo metro, secondo dopo secondo come avvicinarsi sempre più allo scopo, è ciò che avviene in molte imprese, dove piuttosto che la rapidità di Achille, frutta di più la perseveranza e la costanza della tartaruga del celebre paradosso di Zenone.

Il primo problema rilevante delle squadre che lavorarono a terra, dopo avere deciso per il rientro

libero, fu quello di tenere sotto controllo l'anidride carbonica all'interno del LEM Aquarius. Il modulo Lunare era stato pensato per ospitare solo due persone a bordo e per lo stretto tempo necessario a scendere sulla Luna. Ora invece ne ospitava tre, senza sapere per quanto.

Il problema dell'anidride carbonica è che come gas può portare ad una intossicazione con vari effetti collaterali, fino allo stato di coma e poi la morte. Gli astronauti, se non si fosse trovata rapidamente una soluzione, sarebbero andati incontro a sopore e senso di stordimento, profonda astenia, mal di testa, estremità molto calde. Di poi sarebbe sopraggiunta l'incoscienza, la narcosi, fino all'arresto del respiro.

Con l'identico materiale a bordo della navicella, un gruppo di tecnici venne incaricato di pensare e attuare una procedura che permettesse di inserire i filtri rettangolari per l'anidride carbonica dell'Odyssey, negli alloggi rotondi dei filtri dell'Aquarius, che adoperava un'altra tecnologia di filtraggio. Dopo lunghe ore di tentativi e sperimentazioni, la procedura venne comunicata all'equipaggio affinché la replicassero. L'accrocco di tubi e di parti di plastica, recuperate finanche dalle copertine delle guide dei manuali di bordo funzionò. I tre poterono così continuare il loro viaggio, razionando allo stremo l'acqua ed il cibo. In queste condizioni davvero difficili, all'equipaggio venne chiesto di effettuare una correzione manuale di rotta. Con i sistemi di guida dell'Aquarius disattivati, Lovell e l'equipaggio dell'Aquarius trascrissero la procedura inviata da terra, acquisendo i valori circa la propria posizione, effettuando a mano i conti, che ricomunicarono a terra per un confronto. Ricevuto l'ok, effettuarono la correzione richiesta, fidando proprio sui motori del modulo Lunare, che non erano neppure stati pensati per quell'utilizzo. Con la rotta così impostata, i tre compirono un'orbita attorno alla Luna. È per Lovell il momento dell'amarezza. Per lui ed Haise, che avrebbero provato il piacere di toccare il suolo Lunare, c'è solo la possibilità di poter riprendere la faccia della Luna che non è visibile dalla Terra, attraverso gli oblò del modulo dove sono momentaneamente costretti. È solo un attimo, perché subito dopo il desiderio di tornare a casa ha il sopravvento. Secondo la ricostruzione filmica, i tre cominciano a chiedersi il perché del lungo silenzio della sala controllo. Swigert avanza finanche l'ipotesi che il Mission

Control stia tacendo la loro incapacità di riportarli a casa. In realtà, a centinaia di migliaia di chilometri di distanza, i fatti erano ben diversi.

Una volta garantitagli autonomia di respiro, il secondo problema era trovare abbastanza potenza per rimettere in funzione l'Odyssey e riportarli a casa. La spinta ricevuta dalla rotazione attorno alla Luna da sola è insufficiente per tornare nuovamente in vista della Terra. Nuovamente una seconda squadra lavorò febbrilmente a terra per verificare, passo dopo passo, cosa fare e come farlo perché in sicurezza tutto potesse essere replicato in orbita. A lavorare nel simulatore del LEM ci fu proprio Thomas "Ken" Mattingly, il pilota dell'equipaggio titolare che Donald K. "Deke" Slayton, il direttore dell'ufficio astronauti, il "Flight Crew Operations", aveva escluso dalla missione Apollo 13 pochi giorni prima del lancio in orbita, perché il personale medico non voleva correre rischi di rosolia a bordo. Sotto la supervisione del direttore John Aaron, per lunghe ore Mattingly si chiuse nel simulatore, una copia dell'Aquarius, per stabilire l'esatta sequenza delle accensioni da effettuare per cercare di risparmiare potenza necessaria per permettere all'equipaggio di arrivare a destinazione. Prove su prove per stabilire l'esatta sequenza delle accensioni per rendere sicuro il viaggio anche senza poter sfruttare tutti i sistemi dell'Odyssey. Finché a Ken non venne un'idea. Assorbire la potenza rimasta proprio dall'Aquarius. Con questo stratagemma e, dopo lunghe verifiche e tentativi, è proprio Mattingly che la comunica a Swigert. Questi rientra a bordo dell'Odyssey, rimasta al buio per quasi quattro giorni e con i pannelli di strumentazione pieni di condensa. Con molta cautela, Swigert esegue la sequenza di comandi comunicatagli dal suo collega sulla Terra. È un successo. Lovell e Haise si congratulano con Jack.

Quando l'equipaggio scarica finalmente il modulo di servizio, sono sorpresi di vedere l'entità del danno. Uno squarcio ha interessato tutta la fiancata del modulo. Rilasciato anche l'Aquarius, si preparano a rientrare nell'atmosfera terrestre, dubbiosi sullo stato di solidità dello scudo termico dell'Odyssey. L'esplosione potrebbe averlo danneggiato. In tal caso i tre andrebbero incontro a morte certa per l'enorme quantità di calore causato dall'attrito. Se così fosse neanche da Terra potrebbero fare qualcosa per soccorrerli. Nella sala comando la tensione è alle stelle durante tutto il periodo del silenzio radio causato dal blackout della ionizzazione, che è più lungo del normale. Ma fortunatamente, dopo il silenzio radio, gli astronauti riferiscono che tutto va bene e precipitano con la capsula nell'Oceano Pacifico, dove gli elicotteri sono pronti a raccogliere gli uomini e portarli a bordo della nave di recupero USS Iwo Jima per un'accoglienza che si farebbe ad un eroe. Nel finale, la voce fuori campo di Lovell descrive la successiva indagine sull'esplosione e le carriere di Haise, Swigert, Mattingly e Kranz. Sempre la voce di Lovell termina il film con la domanda se e quando l'umanità tornerà sulla Luna.

La pellicola, adattamento del libro *Lost Moon: The Perilous Voyage of Apollo 13*, scritto dall'astronauta Jim Lovell e Jeffrey Kluger, nel 1994, è sostenuto da un lavoro molto accurato del regista, Ron Howard. Howard ha fatto di tutto per creare un film tecnicamente accurato, arrivando finanche a giovare dell'assistenza tecnica della NASA nell'addestramento di astronauti e controllori di volo per il suo cast. Ron ha anche avuto il permesso di filmare scene a bordo di un aereo a gravità ridotta per la rappresentazione realistica della "assenza di gravità" vissuta dagli astronauti in spazio. Il film descrive l'intera vicenda dei tre uomini Jim Lovell, Jack Swigert e Fred Haise a bordo dell'Apollo 13 per la terza missione di sbarco sulla Luna, che coronarono la missione non arrivando sul nostro satellite. Si tratta forse di una delle missioni di salvataggio più famose della storia ed è un esempio di come pianificazione, lavoro di squadra, e una sana dose d'improvvisazione "con riscontro", cioè della capacità di ingegnare una soluzione e verificarla prima di mandarla in esecuzione, possa avere determinato il successo di un'impresa. Come nel 2019, viene raccontato nel docu-film "Lunar city", la forza dell'ente spaziale americano sta nell'aver sicuramente riunito validissimi professionisti, ma anche

nell'aver creato un'organizzazione che ha fatto del saper imparare dagli errori, dai propri e da quelli degli altri, un punto di forza. La fiducia nella pianificazione, nel non lasciare nulla al caso, nell'essere certi di ogni singola operazione, sono ben rappresentati nel film. Per circa tre giorni centinaia di tecnici, ingegneri e scienziati lavorarono senza sosta per risolvere un problema complesso e delicato. Tutti, dal primo all'ultimo, vissero con spasmodica dedizione il proprio lavoro, consapevoli che non si sarebbero potuti permettere errori e che da ogni minimo dettaglio sarebbe dipesa la vita di tre esseri umani, in una piccola e remota capsula di metallo a centinaia di migliaia di chilometri dal nostro pianeta. In una situazione di questo tipo, la vera forza di una organizzazione è la cooperazione tra le persone che la compongono. Questo atteggiamento, ha portato a condividere e confutare ogni scelta prima ancora di attuarla. Solo in questo modo la soglia di errore si abbassa e, l'apprendimento per il gruppo, cresce esponenzialmente. Nel film, viene rappresentato bene il paradigma della Learning Organization, l'organizzazione che, riflette coralmemente sul proprio operato per raggiungere un risultato e mantenere così uno standard prestazionale elevatissimo.

Quello spirito, maturato in quegli anni dove le missioni erano ancora molto pionieristiche, resta inalterato oggi, dove l'attenzione a simulare a terra, tutto ciò che viene effettuato in orbita, rende possibili imprese che sembravano impensabili. Naturalmente, come in qualunque impresa che si rispetti, esiste l'imprevisto. Ma la bravura sta proprio nel fatto di pianificare in maniera così tanto spinta da renderlo un evento molto raro, nonostante i processi che avvengono in queste missioni, siano articolatissimi e con tantissime variabili ogni volta.

Anche se Lovell e Haise non allunaronero come speravano, i problemi di quella missione furono presi in carico e servirono come spunto per scrivere procedure più sicure e rigorose. La NASA dimostrò prima di avere le capacità per affrontare un'emergenza senza precedenti, riportando in sicurezza sulla Terra un proprio equipaggio. Ma, dopo, mostrò anche visione prospettica nell'assumersi la responsabilità del proprio operato e di ripensare da capo procedure e strumentazioni. Gli astronauti, oggi per esempio, vivono un periodo di quarantena prima del viaggio, proprio per evitare che possano incappare anche in un lieve raffreddore che metterebbe in dubbio la loro perfetta integrità fisica, una volta in orbita. Dal punto di vista progettuale, i sistemi isolanti i circuiti elettrici per i serbatoi dell'ossigeno vennero rivisti, per ridurre ulteriormente i rischi di cortocircuiti che avrebbero potuto causare future esplosioni. Furono pensate nuove soluzioni per aumentare la sicurezza delle missioni. Quella missione, che non permise il terzo allunaggio in una manciata di mesi, fornì dati e spunti per dettare linee di evoluzione di tutti i processi coinvolti, e questo rappresentò comunque una grande eredità per le future iniziative. Negli anni, ripensando a questa storia, Jim Lovell raccontò di essersi reso conto della grandezza dell'impresa realizzata dalla NASA solo dopo essere tornato sulla Terra: *"Certo sopravvivemmo, ma ci mancò un pelo. La nostra missione fu un fallimento, ma mi piace pensarlo come un fallimento che fu un successo"*. A giudicare dai progressi che quella missione mise in moto ed al fatto che ancora oggi nella NASA si pensi e si lavori per mitigare i rischi fino allo stremo, c'è da dargli sicuramente ragione.

Sitografia e bibliografia

- Jim Lovell, Jeffrey Kluger, *Lost Moon: The Perilous Voyage of Apollo 13*, Houghton Mifflin Company, 1994
- https://it.wikipedia.org/wiki/Apollo_1
- [https://it.wikipedia.org/wiki/Apollo_13_\(film\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Apollo_13_(film))
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Apollo_13_\(film\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Apollo_13_(film))
- <https://www.ilpost.it/2020/04/14/apollo-13/>
- <https://www.air-cosmos.com/article/le-drame-apollo-13-travers-les-mdias-franais-22918>
- https://it.wikipedia.org/wiki/Apollo_13

- https://en.wikipedia.org/wiki/Apollo_13
- https://www.ilmessaggero.it/video/tecnologia/apollo_13_houston_abbiamo_un_problema_frase_film-5165921.html
- https://it.wikipedia.org/wiki/Esplorazione_della_Luna
- https://en.wikipedia.org/wiki/Deke_Slayton
- https://it.wikipedia.org/wiki/Alan_Shepard
- https://it.wikipedia.org/wiki/Jack_Swigert
- Gene Kranz, *Failure Is Not an Option: Mission Control from Mercury to Apollo 13 and Beyond*, Simon & Schuster, 2001
- <https://www.corrierenazionale.it/2020/04/13/apollo-13-la-vera-storia-della-missione-di-50-anni-fa/>
- <https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19760005868.pdf#page=261>