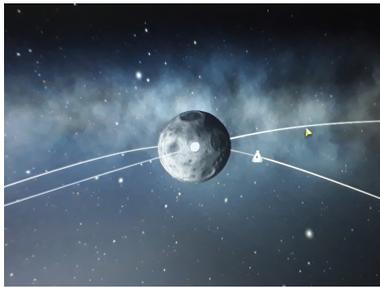


Edizione speciale Allunaggio

Milano, 26 Marzo 2019



Ricostruzione grafica della traiettoria di Alette7

# MUN

**L'azienda privata Scutrani nella storia: Jebediah Kerman primo kerbiniano sulla Luna con Alette7**



Jebediah Kerman in Alette 7 al momento dell'allunaggio

"Sono sano e salvo, allunaggio effettuato correttamente. Ora apro il portellone". Queste sono state le prime parole di Jebediah Kerman, astronauta e pilota della società aereospaziale Scutrani, una volta che la sua navicella spaziale, Alette7, ha toccato per la prima volta nella storia di Kerbin la superficie del suo satellite naturale Mun. Ieri, 24 marzo 2019, in diretta radio, alle ore 6:06 del mattino, l'aerospafo si è sollevato dalla stazione spaziale, ed è uscito dall'atmosfera alle ore 6:13. Dopo invece un immenso viaggio (il più lungo della storia della astronautica fino ad oggi), il veicolo ha raggiunto finalmente Mun alle ore 12:33 del giorno successivo, dopo più di 26 ore di viaggio. La missione, Jebediah e la società Scutrani hanno raggiunto questo importante traguardo in relativamente poco tempo: le aspettative infatti erano bassissime, ma non si può non ammettere che hanno stupito tutti. Dalla fondazione della società infatti è passato poco più di appena due mesi, eppure, grazie all'ingegnosità e al coraggio dei suoi lavoratori sono riusciti in questo miracolo. I principali protagonisti di questa impresa sono tre: primo fra tutti Jebediah Kerman, selezionato da una vasta gamma di astronauti per le sue doti. Oltre a lui, è dovere nominare Roberto Scaroni e Mirko Traiano, co-fondatori dell'azienda: il primo, magnate del petrolio, ha finanziato l'operazione e fornito l'equipaggiamento necessario, mentre il secondo ha diretto i calcoli per i voli e l'assemblaggio dei razzi della società (per più informazioni continuate a leggere a p. 2). "Questa missione sicuramente non sarà l'ultima", affermano Scaroni e Traiano, "anzi, è solo la prima di molte. Con i dati ricavati saremo in grado di perfezionare ancora di più i lanci futuri per renderli ancora più sicuri."

Passo da gigante per tutti noi: dopo l'atterraggio infatti si sono potuti effettuare vari test e prelevare campioni a scopi scientifici; "Lo scopo, è quello di intraprendere degli studi approfonditi per ipotizzare la possibilità di colonizzare un corpo celeste diverso da quello di Kerbal" sostiene la direttrice del settore di ricerca della società. "Con questa missione, e certamente anche le future, si spera di raggiungere il nostro obiettivo. Un'iniziativa di questo genere sarà una svolta dal punto di vista sociale ed anche economico".

Questa missione rappresenta un netto distacco dal passato. La domanda ora è una sola: che cosa ci dobbiamo aspettare da questo evento storico?



Alette7 che si avvicina sempre di più a Mun (25/03/19, ore 11:18)



Tabella rappresentante gli andamenti dei valori registrati dal centro di comando durante l'allunaggio

## INTERVISTA ESCLUSIVA A ROBERTO SCARONI E MIRKO TRAIANO (con J. Malena)

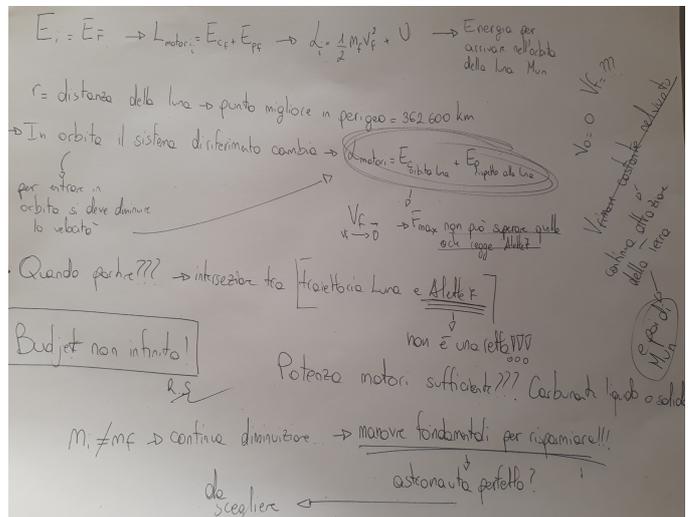
- *Buongiorno, volevamo sapere qualcosa in più sulla missione. Spiegateci i punti fondamentali e le difficoltà incontrate in questo percorso straordinario.*

**R.S.:** "Sinceramente ho sempre avuto fiducia in questa società, e l'ho sostenuta costantemente dal punto di vista economico perché non ho mai dubitato delle capacità e delle risorse dei nostri lavoratori. Certamente, nel nostro percorso abbiamo incontrato degli imprevisti, come ci si può aspettare. Ma nonostante qualche fallimento, siamo sempre riusciti ad affrontare ed analizzare i problemi per imparare dai nostri errori. La nostra missione è stata il compimento anche delle missioni precedenti. Ovviamente abbiamo seguito degli step, aumentando sempre di più la posta in gioco. Infatti, prima di mandare Jebediah su Mun, abbiamo svolto altri lanci preparatori: prima semplici, come semplicemente uscire dell'atmosfera, e poi più complicati, come orbitare intorno a Kerbin. I costi sono stati notevoli, ma vi posso assicurare che ne è valsa la pena."

- *Sig. Traiano, ci spieghi la missione dall'aspetto astrofisico e teorico. Com'è stato il procedimento?*

**M.T.:** "Credo che l'aspetto che ha fatto la differenza è stata l'intuizione di uguagliare le due energie (cinetica e potenziale gravitazionale)<sup>1</sup> del veicolo al momento di massima velocità e dell'arrivo nell'orbita lunare.

La complicazione più grande è stata trovare un modo per determinare la massa che era in continua diminuzione dal momento del lancio, a causa della continua combustione del carburante. Inoltre, una volta nell'orbita della luna, il sistema di riferimento<sup>2</sup> cambiava, e dovevamo uguagliare di nuovo l'energia al momento dell'arrivo in orbita e quello dell'allunaggio (che doveva essere il più vicino possibile a zero, affinché Alette7 allunasse ad una velocità minima) questa volta però rispetto a Mun. Per fortuna, dopo vari tentativi, siamo riusciti nel nostro intento. Questo è stato possibile anche grazie alle missioni precedenti, che ci hanno aiutato a comprendere meglio alcune leggi dell'astrofisica. Un altro importante e difficile aspetto era quello di calcolare il momento perfetto per il lancio, dal momento che Mun non è sempre nella stessa posizione."



Calcoli e ragionamenti di Mirko Traiano e la sua équipe per la missione

- *Durante il lungo viaggio, ci sono stati dei momenti particolari in cui si è rischiata la catastrofe?*

**R.S.:** "Per fortuna no, a quanto ne so. I calcoli grazie a Dio erano corretti, anche se questo non determina la riuscita della missione: è stata importante anche il coraggio e la bravura di Jebediah a razionare il carburante e a manovrare Alette7 per ottimizzare l'allunaggio (sempre con la direzione dei nostri ingegneri e fisici da Kerbin). Ovviamente, il momento dell'allunaggio è stato di grande tensione per tutti, ma una volta concluso è scoppiata la gioia tra tutti noi. Dobbiamo a fare i complimenti a tutto il nostro staff."

- *Ci spieghi la struttura del razzo, per favore.*

**M.T.:** "La struttura è relativamente semplice. Il razzo era composto da 3 parti, una che si è separata all'incirca all'uscita dell'atmosfera di Kerbin, mentre la seconda una volta arrivati nell'orbita di Mun. La prima era posizionata in basso, ovviamente, ed era composta da 5 booster a combustibile solido, mentre la seconda, che era quella che ha svolto il compito principale di rendere l'orbita del razzo coincidente con quella di Mun era a combustibile liquido. Infine, la terza, composta solamente da un motore ed un po' di carburante, è stata utilizzata per fare decelerare Alette7 per garantire un allunaggio sicuro. Inoltre, la terza parte del razzo, era composta dalla capsula in cui si trovava Jebediah. Questa era supportata da 4 sostegni ammortizzanti (i "piedini") che sono serviti per diminuire la forza dell'urto al momento dell'allunaggio."

#### Cenni teorici

<sup>1</sup> L'energia è la grandezza fisica che misura la capacità di un corpo o di un sistema fisico di compiere lavoro a prescindere dal fatto che esso sia o possa essere effettivamente svolto. L'energia cinetica è l'energia che dipende unicamente dallo stato di moto del sistema preso in considerazione e da quello delle sue relative componenti. L'energia cinetica è uguale alla metà del prodotto della massa del corpo per il quadrato della sua velocità:  $E_c = 1/2 m V^2$

L'energia potenziale di un oggetto invece è l'energia che esso possiede a causa della sua posizione o del suo orientamento rispetto a un campo di forze. In questo caso dobbiamo considerare l'energia potenziale gravitazionale, che è l'energia relativa alla forza di attrazione gravitazionale fra masse.  $U = - GM_1 M_2 / d$

<sup>2</sup> Un sistema di riferimento è un sistema rispetto al quale viene osservato e misurato un certo fenomeno fisico o un oggetto fisico.



*Struttura del razzo, come descritta da Mirko Traiano. I costi totali per la costruzione e l'assemblaggio sono stati di oltre 1,200,000,000 \$.*