

RICHIESTA FONDI PER PROGETTO “DIANA”

PROGETTO “DIANA”

Il progetto Diana nasce dalla collaborazione di varie agenzie spaziali internazionali, tra le quali NANA, ESU, CNSE, SPACE Y, JAVA, DLS e CNET. Scopo del progetto è progettare e successivamente realizzare un veicolo spaziale in grado di trasportare 3 astronauti sul suolo lunare, al fine di esplorare la superficie del satellite e di raccogliere campioni adatti agli esperimenti di laboratorio.

I nostri scienziati ritengono sia di vitale importanza studiare la conformazione chimica della Luna, per comprendere eventuali vantaggi e svantaggi di una potenziale colonia lunare, che verrebbe realizzata in un prossimo futuro.

Abbiamo individuato 3 siti di lancio: Island Airfield, Woomerang Launch Site e Kerbal Space Center. Secondo i nostri ingegneri quest'ultimo sarebbe il più adatto allo scopo, essendo il più distante da un centro abitato e avente un terreno favorevole al lancio. Tuttavia, scegliendo quest'ultimo sito dovremmo aggiornare e/o ristrutturare delle strutture ad oggi non adatte a questo tipo di lancio. La data del lancio non è ancora stata fissata, ma realisticamente dovremmo decollare entro un paio di anni. Gli astronauti saranno coadiuvati da un team di esperti su Kerbal, più precisamente dalla sala controlli del Kerbal Space Center.



ASTRONAUTI

Abbiamo selezionato 3 astronauti, con caratteristiche diverse tra loro. Essi verranno addestrati alla loro missione nel Centro Addestramento Astronauti a ridosso del Centro Spaziale.

Qui sotto trovate i loro dossier.

JEBEDIAH KERMAN

Età: 43 anni.

Altezza: 1,94 m.

Luogo di nascita: Louisville, Virginia.

Data di nascita: 22/08/1926

Ruolo: Astronauta capo.

Specializzazione: Pilota.

KSC ID: #0001

Laureato in: Aeronautica militare (100).

Missioni a cui ha partecipato: Atollo 11, Space Rush, Falcon X, Sputnik 23, Buzz Lightyear 2.

Report clinico: Tutto nella norma.

BILL KERMAN

Età: 35 anni.

Altezza: 1,73 m.

Luogo di nascita: Jackson City, Ohio.

Data di nascita: 28/01/1934

Ruolo: Astronauta in seconda.

Specializzazione: Ingegnere.

KSC ID: #0002

Laureato in: Ingegneria elettronica (92).

Missioni a cui ha partecipato: Space Rush, Atollo 6, Eagle Eye, Vostok 3.

Report clinico: Lieve DSA.

BOB KERMAN

Età: 29 anni.

Altezza: 1,88 m.

Luogo di nascita: Ghost Town, South Dakota.

Data di nascita: 17/01/1940.

Ruolo: Ricercatore.

Specializzazione: Scienziato.

KSC ID: #0003

Laureato in: Geologia (100 e lode).

Missioni a cui ha partecipato: /

Report clinico: Ipocondriaco, tendenze paranoiche.

FASI DEL VOLO

1. Per prima cosa sarà necessario entrare in orbita Kerbiniana. Per far ciò, bruceremo carburante con una leggera inclinazione rispetto al pianeta. Una volta ottenuta una traiettoria stabile a circa 100 km d'altezza, disattiveremo il motore a carburante liquido e aspettare di arrivare in Apoapsis dove bruceremo altro carburante con orientamento Prograde, in modo da ottenere un'orbita stabile pressoché circolare attorno al pianeta.
2. Successivamente dovremo inclinare il piano dell'orbita affinché coincida con quello della Luna. Impostata quest'ultima come bersaglio, effettueremo una manovra in uno dei due nodi di intersezione dei piani e, a seconda di come si è eseguito il primo passo e della posizione di Kerbin, bruceremo in Normal o Anti-Normal rispetto all'orbita.
3. In seguito, allargheremo l'orbita per trovare un'intersezione con l'orbita lunare. Per ottenere questa intersezione basta bruciare Prograde in qualunque punto della nostra orbita Kerbiniana, dato che quest'ultima risulta essere circolare. Ciò ci permette di trovare il punto dell'orbita più vantaggioso. Eseguiremo la manovra, stando attenti a non estendere l'orbita molto oltre quella lunare. Il risultato dovrà essere un'orbita ellittica con alta eccentricità che interseca quella lunare in due punti vicini tra loro.
4. Dopo aver trovato un punto di incontro, entreremo finalmente in orbita attorno al satellite: quando saremo in uno dei due punti di intersezione (vd. fase 3) bruceremo Retrograde fino a che l'orbita non sarà approssimativamente circolare. Dato che la Luna non ha atmosfera, il raggio dell'orbita non ha grande rilevanza.
5. Per atterrare sulla Luna dovremo bruciare Retrograde fino a quando l'orbita non incontrerà la superficie della luna. Rimanendo in Retrograde, rallentiamo gradualmente la nostra velocità relativa alla superficie. La velocità finale dovrà risultare inferiore a 7 m/s. Sarà essenziale atterrare perpendicolarmente al suolo con la punta della cabina rivolta verso l'alto. Quando il razzo sarà stabile sulla superficie lunare, eseguiremo le analisi e preleveremo campioni del suolo.
6. Il ritorno su Kerbin sarà diviso in 3 fasi:
 - 6.1. Orbita attorno alla Luna: per prima cosa dovremo stabilire un'orbita intorno al satellite; eseguiremo le stesse manovre descritte nella fase 1, ma servirà molto meno carburante poiché la Luna non ha atmosfera.

6.2. Intersezione orbita-superficie: bruceremo Prograde nel punto dell'orbita più lontano da Kerbin fino a quando non interseca la sua superficie.

6.3. Rientro nell'atmosfera: staccheremo l'ultimo stadio e ci orienteremo Retrograde affinché lo scudo termico possa proteggere la cabina. Superato il rientro nell'atmosfera, apriremo il paracadute che si gonfierà a 3000 metri dal suolo. Le manovre saranno eseguite in modo tale da atterrare in mare.

CENNI FISICI DELLA MISSIONE

Naturalmente, un aspetto di primaria importanza per il successo del progetto è l'analizzare correttamente il modello fisico sul quale il razzo si basa per le rispettive fasi di lancio, volo, rientro e atterraggio. Partendo dal presupposto che il moto del razzo dipende interamente dall'energia che è in grado di liberare, per partire esso sfrutta la reazione provocata dall'espulsione ad alta velocità dei gas che, insieme al razzo, costituiscono dunque un sistema isolato. Secondo il principio di conservazione della quantità di moto ($p=mv$), il razzo aumenta la propria quantità di moto di un valore pari alla quantità dei gas eiettati; man mano che il tempo aumenta si acquisirà una velocità sempre maggiore e di conseguenza aumenterà anche l'altezza.

Volendo utilizzare un razzo a più stadi inoltre, è possibile raggiungere velocità limiti maggiori espellendo di volta in volta i serbatoi contenenti il carburante quando questi si sono svuotati. L'energia chimica dei propellenti si trasforma in energia cinetica dei gas in uscita, che passa a sua volta in energia cinetica del razzo, per trasformarsi in parte in energia potenziale (che permette l'aumento di quota). Mediante questi passaggi fisici si raggiungerà l'orbita della Terra in una situazione di equilibrio tra forza centrifuga (F_c), forza di gravità (F_g) e accelerazione centripeta, che ci permetterà di non sprecare carburante e che ci consentirà, successivamente, di abbandonarla per entrare in quella lunare.

In particolare per entrare in orbita il veicolo deve essere in grado di porsi su una traiettoria che la intersechi in un punto preciso e che l'intersezione avvenga in modo che il vettore velocità e l'altezza corrispondano con quelli dell'orbita stessa in tale punto. Una volta entratovi si potranno spegnere i motori poiché per inerzia il razzo continuerà sulla traiettoria, variando altezza e velocità in base alle caratteristiche dell'orbita stessa.

Infine per il rientro il mezzo dovrà essere dotato di specifiche apparecchiature di protezione dal calore, dato che nel rientrare in atmosfera si verificheranno temperature elevatissime causate dall'attrito aerodinamico e alle elevate velocità.

Per atterrare con successo l'energia cinetica di cui era dotato il razzo in orbita dovrà essere dissipata per consentire ai molteplici paracaduti di cui è provvisto di frenare per consentire un corretto contatto con il suolo.

MOMENTO DEL LANCIO

Abbiamo intenzione di terminare la costruzione del razzo entro 1 anno e 10 mesi. Per realizzarlo saranno necessari tutti gli addetti a disposizione del centro, esclusi coloro che stanno già lavorando ad altri razzi o satelliti. In totale stiamo parlando di una forza lavoro di circa 940 uomini. Essi dovranno inoltre costruire la piattaforma e la rampa di lancio, aggiornare le strutture adibite all'addestramento astronauti e ristrutturare l'hangar.

Al momento del lancio si potrà assistere solo possedendo uno specifico badge, che spediremo:

- Alle autorità e agli sponsor che hanno contribuito finanziariamente alla realizzazione della missione.
 - A tutti gli operai e ingegneri che avranno partecipato direttamente alla costruzione del razzo.
 - Ai parenti e ai familiari degli astronauti.
 - A tutti coloro che lasceranno un'offerta (minimo 100 K\$) per rientrare nei costi.
-

COSTI DEL RAZZO

Parachute Mk16-XL: 850,00 K\$
Command Pod Mk1-2: 3800,00 K\$
Mobility Enhancer Pegasus (x6): 600,00 K\$
Brand Decoupler Rockomax (x2): 1100,00 K\$
Fuel Tank Rockomax X200-8 (x3): 2400,00 K\$
Liquid Fuel Engine Mk-55 "Thud" (x4): 3280,00 K\$
Fuel Tank Rockomax X200-16: 1550,00 K\$
Landing Strut LT-2 (x4): 1360,00 K\$
Adapter Mk3 to 2.5m: 2500,00 K\$
Solid Fuel Booster S1 SRB-KD25k (x4): 10800,00 K\$
Monopropellant Tank Stratus-V Cylindrified: (x8): 3600,00 K\$
Aerodynamic Nose Cone (x4): 960,00 K\$
Rocket Fuel Fuselage Mk3 (x4): 20000,00 K\$
Thruster Block RV-105 RCS (x16): 9920 K\$
Standard Canard (x4): 2880,00 K\$
Liquid Fuel Engine S3 KS-25x4 "Mammoth": 39000,00K\$
Altre Strutture: 4530,00 K\$

Totale: 109 130,00 K\$

MODELLO AL COMPUTER

Al computer abbiamo creato, usando software di modeling 3D, delle immagini che rappresentano il razzo. In particolare, ne abbiamo una dell'intero razzo visto dall'alto, una dell'ultimo stadio, una dei booster per l'orbita e una del primo stadio di decollo.

Grazie per l'attenzione dedicatoci

