

Relazione di fisica

Missione: raggiungere il sito di Elory's Boundary e far fare un rapporto scientifico al pilota, senza superare i 18 900 m di altitudine.

Composizione del razzo:

- ✓ Paracadute
- ✓ Pod
- ✓ 2 tremometri
- ✓ 2 sfere di energia
- ✓ Decoupler (separatore)
- ✓ Serbatoio carburante liquido
- ✓ Motore carburante liquido
- ✓ Decoupler
- ✓ Motore carburante solido
- ✓ 2 ali laterali

Procedimento per la missione:

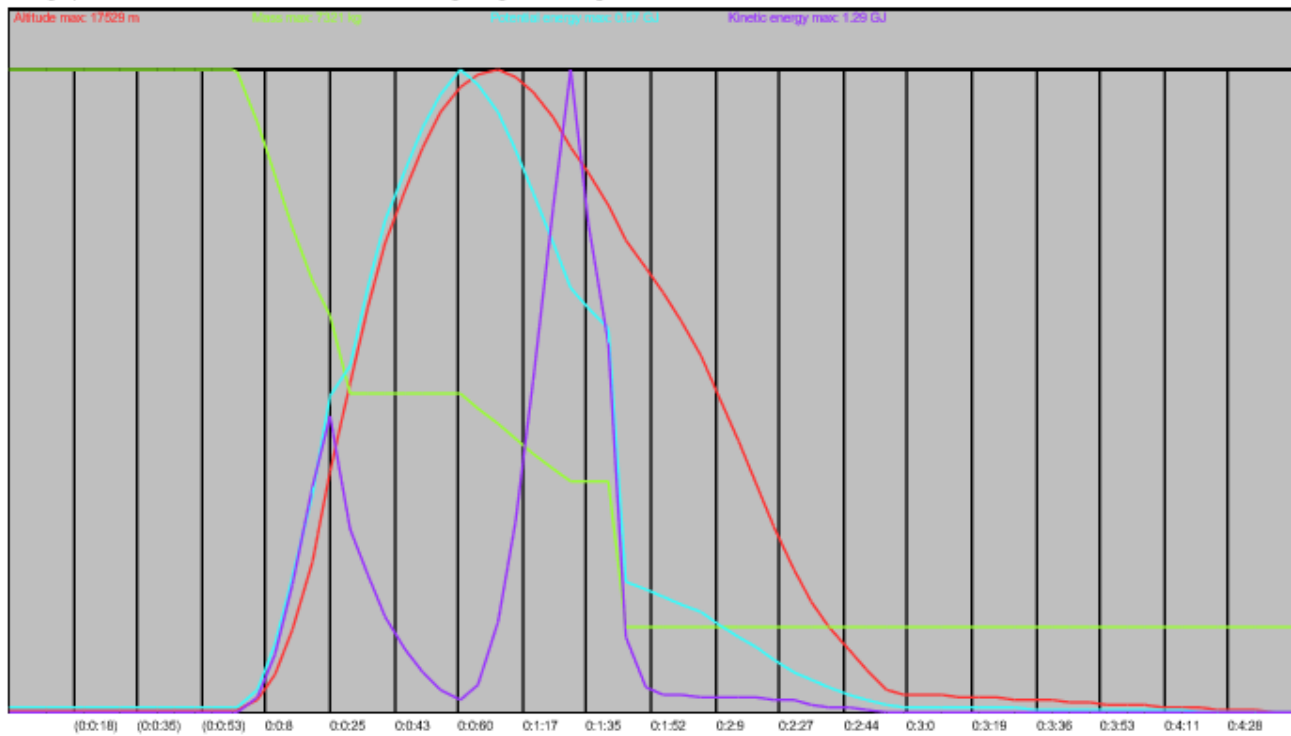
- ✂ Dopo aver raggiunto la rampa di lancio, premere "spazio" per azionare il motore a carburante solido e procedere verticalmente fino al totale consumo del carburante.
- ✂ Premere "spazio" per staccare dal razzo il decoupler e il motore appena utilizzato.
- ✂ Arrivare alla massima altezza raggiungibile con i motori spenti e in seguito inclinare il suddetto razzo di 90° verso il target fornito all' accettazione della missione.
- ✂ Azionare il motore a carburante liquido e attendere lo svuotamento del serbatoio.
- ✂ Separare l'ultimo decoupler, dal pod, al quale è attaccato il motore a carburante liquido con il proprio serbatoio.
- ✂ All'altezza di 1000 m aprire il paracadute e poco prima di atterrare fare il "crew report" della missione.

Fisica della missione:

1. Basandoci sul secondo principio della dinamica possiamo affermare che $F_c - F_g = m \cdot a$ e con i dati forniti dal problema troviamo che l'accelerazione del razzo è di $17,2 \text{ m/s}^2$.
2. Impostando l'equazione della legge oraria del m.u.a. troviamo che lo spazio S percorso verticalmente è di $4906,5 \text{ m}$.
3. Utilizzando la formula della quantità di moto dove $Q_i = Q_f$, troviamo, dopo aver staccato il primo stadio, la nuova velocità del razzo, ovvero $407,7 \text{ m/s}$. La y massima è di $13\,374,26 \text{ m}$. (i punti 1 e 2 sono riferiti a quando il razzo sta salendo con il motore a carburante solido attivo, mentre il punto 3 riguarda il momento di quando si stacca il primo decoupler).
4. Ripetere il punto 1 utilizzando i dati del motore a carburante liquido. Da questi calcoli otterremo una x di $4923,9 \text{ m}$ e una y di $1045,5 \text{ m}$. (Questo punto si riferisce al momento dopo aver eseguito l'inclinatura del razzo.)
5. Considerando la seconda parte del moto parabolico (la parte di caduta) troviamo la x totale percorsa dal missile ($39\,437,8 \text{ m}$).

Il grafico mostra l'andamento della massa, altitudine, energia potenziale e cinetica.

This graph shows all the selected data recorded, from beginning of recording to end



Flight log

0:0:0: Liftoff!!

0:0:28: Separation of stage 4 confirmed

0:1:44: Separation of stage 2 confirmed

0:2:47: FL-T200 Fuel Tank splashed down hard and was destroyed.

0:2:47: LV-T45 "Swivel" Liquid Fuel Engine splashed down hard and was destroyed.

0:2:47: TR-18A Stack Decoupler splashed down hard and was destroyed.