**ANALISI – Project Work: Simulazione di Allunaggio**

**1. Obiettivo del Progetto**

L’obiettivo del progetto è simulare in un’applicazione Web l’allunaggio di una navicella spaziale sul suolo lunare, garantendo la sicurezza dell’atterraggio attraverso il controllo della massa, della velocità di discesa, della gravità lunare e della posizione rispetto al punto d’atterraggio. L’interfaccia permetterà all’utente di inserire i dati iniziali e avviare la simulazione, osservando il movimento della navetta e ricevendo un esito (“Atterraggio riuscito” o “Crash”).

**2. Dati Utilizzati**

| **Dato** | **Descrizione** |
| --- | --- |
| Massa navetta (massa) | Inserita liberamente dall’utente tramite input |
| Velocità iniziale (velIn) | Inserita liberamente dall’utente tramite input |
| Gravità lunare (gL) | Costante: 1.66 m/s² |
| Costante di gravitazione universale (G) | |  | | --- | |  |   6.674 × 10-11 (N \* m2)/ kg2 |
| Posizione iniziale | Navetta posizionata in alto (es: y = 0) |
| Punto di atterraggio | Coordinata predefinita in basso (es: y = 400) |
| Accelerazione | Calcolata con formula: a = gL |
| Velocità finale | v = v0 + a \* t |
| Posizione verticale | y = y0 + v0 \* t + 0.5 \* a \* t^2 |
| Tempo | Incrementato frame per frame nella simulazione |
| Tolleranza di atterraggio | Se velocità e posizione sono accettabili, il lander atterra in sicurezza |

**3. Strategia di Implementazione**

* L’interfaccia sarà sviluppata in HTML e sarà composta da:
  + Campi di input per massa e velocità iniziale
  + Pulsante per avviare la simulazione
  + Canvas o div grafico per visualizzare il movimento della navetta
  + Area di log o stato per mostrare tempo, velocità, altezza, risultato
* I movimenti della navetta saranno simulati in JavaScript, aggiornando le variabili fisiche ogni frame con setInterval().
* Si gestirà la collisione col suolo e si verificherà se l’atterraggio è avvenuto in sicurezza.