

Obiettivo del progetto

Realizzare una simulazione di allunaggio di una navicella spaziale su una superficie lunare, tramite una web app interattiva.

Il progetto consente di:

inserire massa e velocità iniziale

simulare visivamente l'atterraggio animato

calcolare il tempo necessario all'impatto

accedere con login/registrazione usando dati salvati nel browser

1. Funzionamento Generale

L'utente accede (o si registra) tramite *index.html*

Dopo il login, viene reindirizzato a *simulazione/index.html*

Inserisce la massa e la velocità iniziale della navicella

Premendo "Avvia Simulazione":

parte un'animazione con *setInterval*

viene calcolato e mostrato il tempo di caduta

la navicella scende in base ai dati inseriti

I dati sono salvati nel browser con *localStorage*

2. Dati Inseriti (input utente)

massa: in kg, deve essere > 0

velocità: in m/s, deve essere ≥ 0

Salvati per ogni utente in *localStorage* - *datiSimulazione*

3. Costanti del sistema

Gravità lunare: $g = 1.62 \text{ m/s}^2$

Altezza simulata: $h_0 = 100 \text{ m}$

Scala schermo: $pxPerM = Hpx / h_0$ -> posizione visiva

Tempo aggiornamento animazione: $dt = 30ms$

4. Formule usate

Moto accelerato:

$$s = s_0 + v_0 * t + \frac{1}{2} * a * t^2$$

$$v = v_0 + a * t$$

Tempo teorico di impatto:

$$t_{Landing} = (-v_0 + \sqrt{v_0^2 + 2gh_0}) / g$$

5. Funzioni JavaScript usate

setInterval() per animare la discesa

clearInterval() per fermare al momento dell'impatto

localStorage per salvare:

dati utenti (*utenti*)

utente loggato (*utenteLoggato*)

simulazioni (*datiSimulazione*)

RegExp per validare le password:

min. 6 caratteri

almeno una lettera e un numero

Controlli HTML + JS su tutti i campi input

6. Login e Registrazione

Entrambi gestiti nella stessa pagina (*index.html*) tramite JS

Registrazione:

- salva utente e password nel browser (*localStorage*)

- verifica se l'utente esiste già

- controlla la password con *RegExp*

Login:

- confronta i dati salvati con quelli digitati

- se corretti salva *utenteLoggato* e reindirizza alla simulazione

7. Aspetto grafico / Interfaccia

Usa W3.CSS (da W3Schools)

Interfaccia completamente dark mode

Layout responsive

Effetti di errore con classi CSS *.error-message.show*

Input con stile personalizzato

Navicella animata con immagine *razzo.png*

Sfondo *allunaggio-bg.jpg*

8. Controlli e Sicurezza

Input numerici validati (JS + HTML)

Password verificate con regex

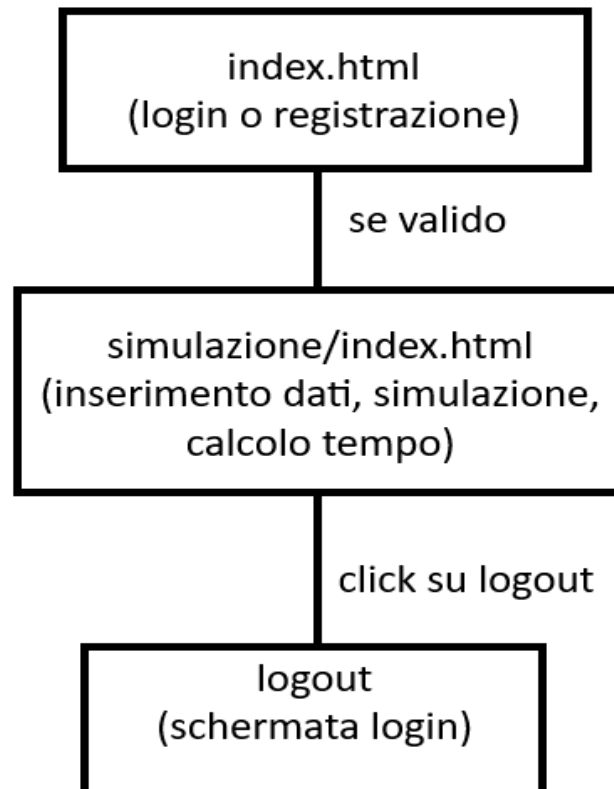
Blocco dell'accesso se non autenticati:

```
if (!localStorage.getItem("utenteLoggato")) {  
    window.location.href = "/index.html";  
}
```

9. Struttura del Progetto

Allunaggio_Progetto/

— index.html	Pagina iniziale (Login o Registrazione)
— simulazione/index.html	Simulazione principale
— js/	
— auth.js	Login/registrazione
— script.js	Simulazione e animazione
— css/	
— login-style.css	Stile login
— style.css	Stile simulazione
— img/	
— allunaggio-bg.jpg	Sfondo della Luna
— razzo.png	Navicella



Login

Username

Password

Accedi

Non hai un account? Registrati

Completati tutti i campi

Registrazione

Username

Password

Mentre 6 caratteri, almeno 1 lettera e 1 numero

Crea Account

Hai già un account? Login

Simulazione di Allunaggio

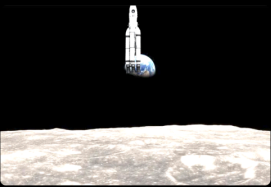
Logout

Massa (kg):

Velocità iniziale (m/s):

Avvia Simulazione

tempo: --



Simulazione di Allunaggio

Logout

Massa (kg):

20000

Velocità iniziale (m/s):

40

Avvia Simulazione

Tempo di allunaggio: 2.25 s

