



**BLOOMING**  
Inclusion and Diversity in STEAM

## Piano di Lezione: Esplorare l'Aeronautica

Livello scolastico: Scuola secondaria di primo grado (3<sup>a</sup> media)

Aree disciplinari: Scienze, Tecnologia, Ingegneria, Matematica (STEM)

Durata: 3 ore di lezione (45 minuti ciascuna)

Obiettivi:

- Comprendere i principi di base dell'aerodinamica e del volo.
- Applicare i processi di progettazione ingegneristica per creare un aliante funzionante.
- Conoscere il ruolo delle donne in ambito STEAM attraverso la vita e la carriera di Eleni Valavani.
- Sviluppare capacità di problem solving, lavoro di squadra e pensiero critico.

Materiali:

- Estratto dell'intervista a Eleni Valavani



Erasmus+



# BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Fogli di carta o di gommapiuma per costruire alianti
- Forbici, righelli, nastro adesivo e colla
- Piccoli pesi (ad es. graffette)
- Goniometri e metri a nastro
- Carta millimetrata per schizzi di progetto
- Computer e proiettore per la presentazione
- Lavagna e pennarelli

Tempo totale: 3 ore di lezione (135 minuti)

Periodo 1 (45 minuti): Introduzione all'Aeronautica

Warm-up (10 minuti):

- Discussione introduttiva sul volo e sul ruolo degli ingegneri aeronautici.
- Introduzione ai concetti chiave di aerodinamica: portanza, spinta, resistenza e peso.



Erasmus+



# BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Attività 1 (20 minuti):

- Presentazione dell'intervista a Eleni Valavani e discussione sul suo percorso nell'aeronautica e astronautica.
- Evidenziare i momenti chiave della sua carriera e come l'aerodinamica abbia influenzato la progettazione degli aeromobili.

Attività 2 (15 minuti):

- Discussione di gruppo sulle forze che agiscono su un aeromobile in volo.
- Richiedere esempi concreti di aerodinamica (aerei, uccelli, aeroplanini di carta).

Periodo 2 (45 minuti): Progettazione e costruzione di un aliante

Warm-up (5 minuti):

- Ripasso dei concetti fondamentali del periodo precedente (portanza, resistenza, peso e spinta).
- Spiegazione del processo di progettazione ingegneristica: chiedere, immaginare, pianificare, creare, testare e migliorare.



Erasmus+



# BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Attività 1 (20 minuti):

- In piccoli gruppi, gli studenti disegnano i propri progetti di aliante su carta millimetrata.
- Discussione su come modifiche alle ali, alla coda e al corpo possano influenzare le prestazioni di volo.

Attività 2 (20 minuti):

- Costruzione degli alianti con i materiali disponibili (carta o gommapiuma, righelli, forbici, nastro adesivo).
- Incoraggiare la creatività, garantendo però che i progetti tengano conto delle quattro forze del volo.

Periodo 3 (45 minuti): Test e riflessione

Warm-up (5 minuti):

- Revisione dei progetti creati dagli studenti e previsione delle prestazioni di ciascun aliante in base alla forma e alla distribuzione del peso.

Attività 1 (25 minuti):



Erasmus+



# BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

- Test di volo: gli studenti provano i loro alianti all'aperto o in uno spazio ampio.
- Utilizzo di metri e goniometri per misurare distanza e durata del volo.
- Possibilità di effettuare piccole modifiche per migliorare le prestazioni (processo iterativo).

## Attività 2 (10 minuti):

- Discussione di gruppo: riflettere sui progetti.
  - Quali alianti hanno volato più lontano e perché?
  - Come hanno influito i cambiamenti strutturali sul volo?

## Chiusura (5 minuti):

- Sintesi dei concetti principali su aerodinamica, progettazione e problem solving.
- Discussione sull'importanza della perseveranza, prendendo come esempio la carriera di Eleni Valavani di fronte alle sfide ingegneristiche.





# BLOOMING

Inclusion and Diversity in STEAM

Valutazione:

- Partecipazione alle attività di gruppo e alle discussioni.
- Qualità e creatività del progetto dell'aliante.
- Capacità di spiegare la relazione tra scelte progettuali e prestazioni di volo.
- Accuratezza nelle misurazioni e nella registrazione dei risultati.

Attività di approfondimento:

- Ricerca individuale o di gruppo sulle carriere nell'aeronautica e astronautica.
- Organizzazione di una competizione in classe con gli alianti, con premi per: volo più lungo, miglior design e maggior miglioramento.



Erasmus+