

ARIA, ACQUA E SUONO

CANNONE AD ARIA

Cosa fare e cosa notare

Un flusso d'aria molto potente fuoriesce da questo cannone, che si può inclinare con la manovella che trovi in basso. Accendi la ventola premendo il pulsante in basso a sinistra e, tenendo il cannone in verticale, lancia il pallone da spiaggia sulla bocca del cannone. Noterai che il pallone resterà sospeso in aria, imprigionato dal flusso dell'aria che proviene dal cannone. Questa posizione è di equilibrio stabile: se disturbi il pallone con la mano (senza ovviamente eccedere) questo tenderà a rimettersi nella posizione precedente.

Prova ora ad inclinare il cannone agendo sulla manovella: il pallone resterà sospeso anche con il cannone inclinato, fino a un certo grado di inclinazione oltre il quale prevarrà la forza di gravità che farà cadere a terra la palla.



Cosa accade?

Il fatto che il pallone venga spinto verso l'alto significa chiaramente che la pressione al di sotto del pallone è maggiore della pressione al di sopra. Più intrigante è la spiegazione della stabilità di questa situazione, che chiama in causa un noto principio del moto dei fluidi (*fluidodinamica*), enunciato dal fisico svizzero Bernoulli: quando un fluido è in movimento le parti che scorrono più veloci hanno minore pressione.

Quando il pallone viene spostato, anche leggermente, rispetto alla posizione "centrale", ad esempio a destra, sul lato sinistro la velocità aumenta, essendo più vicino al centro della bocca del cannone. Nasce quindi una differenza di pressione tra il lato sinistro ed il lato destro, che richiama la pallina verso l'asse stesso. Allo stesso modo, quando il cannone è inclinato la forza di gravità farebbe spostare il pallone in basso, ma la differenza di pressione tra il lato in basso e quello in alto richiama il pallone verso l'alto, compensando la gravità.

Lo sapevi che...

E' proprio la differenza di pressione tra la parte superiore di un aereo e la sua parte inferiore a farlo volare. Questa differenza è ottenuta facendo sì che l'aria scorra a velocità maggiore sopra l'aereo e minore al di sotto, grazie ad un opportuno profilo dell'aereo, in particolare delle ali.