

B) Utilizzo degli esperimenti

Descrizione degli esperimenti

Un esperimento con materiali comuni, basato su di una descrizione di Galileo.

Per effettuarlo occorrono i seguenti materiali:

A) Sei bottiglie di plastica vuote, in grado di contenere 1.5 - 2 litri di liquido e tagliate nella loro parte superiore per ottenere cilindri di plastica della stessa altezza.

B) Acqua, olio di oliva ed alcool (circa quattro litri di ogni liquido).

C) Due palline da ping-pong riempite di piccolissimi pallini di metallo fino a pesare 36.5 gr e 47 gr. Dopo aver praticato un foro in ogni pallina vi introduciamo i pallini di metallo fino ad ottenere i suddetti pesi. Chiudiamo poi il foro con colla e lo lasciamo asciugare.

Ora siamo pronti per effettuare il seguente esperimento:

Riempiamo due dei nostri cilindri di plastica di acqua, due di olio di oliva e due di alcool. Mettiamo la pallina più leggera nell'acqua nel primo cilindro e quella più pesante nell'acqua nel secondo cilindro e le lasciamo cadere nell'acqua simultaneamente e dalla stessa altezza. La pallina più pesante raggiunge il fondo per prima. Vediamo che ciò accade e inoltre sentiamo il rumore della caduta di ogni pallina sul fondo del cilindro.

Successivamente mettiamo la pallina più leggera nell'olio di oliva contenuto nel terzo cilindro e quella più pesante nell'olio di oliva contenuto nel quarto cilindro e le lasciamo cadere simultaneamente e dalla stessa altezza. La pallina più pesante raggiunge il fondo per prima. Oltre a percepirlo visivamente, sentiamo anche il rumore provocato dalla caduta di ogni pallina sul fondo del cilindro. Ma il tempo che intercorre tra i due rumori è molto più breve che precedentemente, quando entrambe le sfere cadevano in acqua.

Allora mettiamo la pallina più leggera nell'alcool contenuto nel quinto cilindro e la sfera pesante nell'alcool contenuto nel sesto cilindro e le lasciamo cadere ancora simultaneamente e dalla stessa altezza. La pallina più pesante raggiunge il fondo per prima. Questa volta il tempo che intercorre tra i due rumori è ancora più breve.

Lasciamo allora cadere le due palline nell'aria e dalla stessa altezza: esse toccano terra simultaneamente.

Questo esperimento offre l'opportunità di discutere su come il mezzo influenzi la caduta dei corpi. Nella vita di tutti i giorni vediamo che lasciando cadere dalla stessa altezza oggetti di peso differente essi non toccano terra contemporaneamente, ma quelli più pesanti toccano terra per primi. Se ci non fosse il mezzo (l'aria, l'atmosfera) e la caduta avvenisse nel vuoto, tutti i corpi lasciati cadere dalla stessa altezza toccherebbero terra contemporaneamente. Galileo ha ideato un esperimento sull'effetto del mezzo sulla caduta dei gravi alla portata di tutti. Questo esperimento con materiali di uso comune è basato sul lavoro del Galileo. Nel nostro esperimento concentriamo l'attenzione sull'intervallo di tempo che intercorre tra i rumori provocati dalla caduta di due sfere di peso differente sul fondo di un tubo. Più leggero è il mezzo in cui avviene la caduta, più corto è questo intervallo di tempo mentre nell'aria le due sfere toccano terra simultaneamente.