#ScienceLab

Percorso: **“la fisica”**

Prof. Serena Corbelli

Attività sperimentale di laboratorio:

determina LA MISURA DI DENSITÀ di oggetti solidi e di liquidi.

Obiettivi trasversali

- Promuovere la formazione del pensiero e del metodo scientifico mediante attività sperimentali di laboratorio, osservazione di fenomeni, raccolta dati e analisi dei risultati.
- Promuovere la capacità di lavorare in gruppo.
- Promuovere lo sviluppo di un linguaggio scientifico.

Competenze

- Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.
- Riconoscere e confrontare figure geometriche del piano e dello spazio individuando invarianti e relazioni.

Abilità e conoscenze

- Calcolare la densità
- Effettuare misure con l’uso degli strumenti più comuni, anche presentando i dati con tabelle e grafici.
- Conoscere i concetti fisici di base relativi ai fenomeni legati all’esperienza di vita.

Scheda di laboratorio attività 1: osservazione in un cilindro graduato della disposizione spontanea di liquidi e oggetti solidi

STRUMENTI E MATERIALE

- Oggetti solidi di materiali diversi (rame, ottone, ferro, vetro, polistirolo legno….).
- Liquidi (olio, alcool, …).

PROCEDIMENTO

· prendi un cilindro graduato in cui immergerai gli oggetti e i liquidi e scrivi le osservazioni nella tabella 1.

Fai un schema di ciò che hai osservato:

Cosa puoi concludere?

Spiega secondo te del perché delle tue osservazioni.

Scheda di laboratorio attività 2: determina la relazione tra la massa degli oggetti in rapporto al proprio volume e al materiale di cui sono composti

STRUMENTI E MATERIALE

- Oggetti solidi aventi la stessa forma fatti di materiali diversi (rame, ottone, ferro, vetro, polistirolo legno….).
- Oggetti di forme diverse ma dello stesso materiale
- Liquidi (acqua e olio)
- Cilindro graduato
- Acqua distillata
- Righello
- Bilancia

PROCEDIMENTO

Fase 1:

- Prepara una bilancia per misurare la massa degli oggetti scelti.
- Prepara un righello per misurare le dimensioni degli oggetti e calcolare il loro volume.
- Prendi uno degli oggetti solidi e misura la sua massa **m** con la bilancia e scrivi i risultati in tabella 1.
- Prendi il righello e misura le dimensioni degli oggetti poi calcola il loro volume e scrivi i risultati in tabella 1

DATI RACCOLTI

Tabella 1

Oggetto	Materiale	Volume (cm x cm x cm)	Massa	massa/volume

cosa osservi?

cosa puoi concludere?

Analizzando i dati della massa/volume riesci a individuare una relazione tra i dati?

.....
.....
.....

Fase 2:

- **prendi gli oggetti e mettili nel cilindro graduato con l'acqua.**
  Cosa osservi?
  .....
  .....
  Cosa puoi concludere?
  .....
  .....

Fase 3:

- Per determinare la massa di un liquido, misura con la bilancia la massa del cilindro, poi versa il liquido nel cilindro graduato. Misura la sua massa per differenza (massa del cilindro con il liquido meno la massa del cilindro stesso)
- Per determinare il volume del liquido leggi il livello raggiunto direttamente sul cilindro graduato.
- Prendi l'olio misura la sua massa con il cilindro graduato e poi misura il suo volume. Scrivi i risultati in tabella 1
- Prendi l'acqua misura la sua massa con il cilindro graduato e poi misura il suo volume. Scrivi i risultati in tabella 1
- Versa l'acqua nel cilindro contenente l'olio.

Tabella 1

Liquido	Massa	Volume	Massa/Volume

- **Cosa osservi?**

- **Cosa puoi concludere?**

Scheda di laboratorio attività 3: determina la misura della densità di oggetti solidi e di liquidi di diversa forma e diversi materiali

STRUMENTI E MATERIALE

- Oggetti solidi di materiali diversi (rame, ottone, ferro, vetro, polistirolo legno….).
- Liquidi (olio, alcool, …).
- Bilancia.
- Cilindro graduato.
- Riga

PROCEDIMENTO

- Prepara una bilancia per misurare la massa degli oggetti scelti.
- Prepara una riga per misurare il volume degli oggetti.
- Riempi d'acqua un cilindro graduato in cui immergerai gli oggetti per misurarne il volume per spostamento di liquido.
- Prendi uno degli oggetti solidi e misura la sua massa **m** con la bilancia scrivi i risultati in tabella 1.
- Misura il volume degli oggetti scegliendo il metodo più opportuno:
  a) leggi sulla scala del cilindro graduato il valore V1 del volume d'acqua. Posa l'oggetto nell'acqua in modo che sia completamente immerso e leggi il nuovo valore V2 del volume d'acqua: il volume V dell'oggetto è la differenza V2 - V1 appunta il valore differenza in tabella1.
  b) prendi gli oggetti e misura le loro dimensioni con il righello per calcolare il loro volume e scrivi i risultati in tabella 1.
- Ripeti le stesse operazioni per tutti gli oggetti.

DATI RACCOLTI

Tabella 1

Oggetto solido	Materiale	Massa (con la bilancia)	Volume (differenza V2-V1)	Volume (cm x cm x cm)	m/V

- Per determinare la massa di un liquido, misura con la bilancia la massa del cilindro, poi versa il liquido nel cilindro graduato. Misura la sua massa per differenza (massa del cilindro con il liquido meno la massa del cilindro stesso).
- Per determinare il volume del liquido leggi il livello raggiunto direttamente sul cilindro graduato.
- Ripeti le stesse operazioni con altri liquidi.

Tabella 2

Oggetto liquido	**Massa con la bilancia (differenza massa cilindro 2 – massa cilindro 1)**	**Volume**	**m/V**

Cosa osservi nelle tua tabelle?

Osservando in dettaglio i dati registrati nelle colonne m/V riesci ad individuare una relazione?

Cosa puoi dire rispetto all'esperimento precedente dell'attività 1 ?