

Esperienze di chimica

Immagini realizzate dall'autrice.

Mariana Margarint

ESPERIENZE DI CHIMICA

Manuale

BOOK
SPRINT
E D I Z I O N I

www.booksprintedizioni.it

Copyright © 2021

Mariana Margarit

Tutti i diritti riservati

*“Se l’esperimento non funziona diffida dall’esperimento,
se l’esperimento funziona diffida dalla teoria.”*

Dilemma di Land

“Se non fai parte dalla soluzione fai parte del precipitato.”

Henry J. Tillman

“Niente e nessuno mi può far tacere.”

D. Mendeleev

“Nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma.”

Antoine *“Lorent di Lavoisier”*

PREFAZIONE

La Chimica è la scienza che studia la natura e le proprietà dei corpi semplici e composti, i fenomeni di trasformazione, di combinazione e ne stabilisce le leggi.

Per capire bene questa scienza c'è bisogno che ogni fenomeno o trasformazione sia messo in evidenza da un esperimento.

Gli studenti con la presenza degli insegnanti imparano a fare delle esperienze semplici poi molto complesse e sanno spiegare tutte le trasformazioni avvenute in natura.

Il libro contiene esperimenti per ogni argomento studiato e possono essere realizzati in tutti laboratori di chimica.

CHIMICA INORGANICA

LE GRANDEZZE STUDIATE NEL LABORATORIO

VOLUME, MASSA, DENSITÀ, PESO, FORZA, TEMPERATURA E CALORIA

MISURARE IL VOLUME

Il volume rappresenta una porzione limitata in uno spazio.

L'unità di misura nel SI è in m^3 .

Si può esprimere in pratica in litri o millilitri.

$$1L = 1 \text{ dm}^3$$

$$1L = 10^3 \text{ ml}$$

$$1L = 10^{-3}m^3$$

Materiale occorrente:

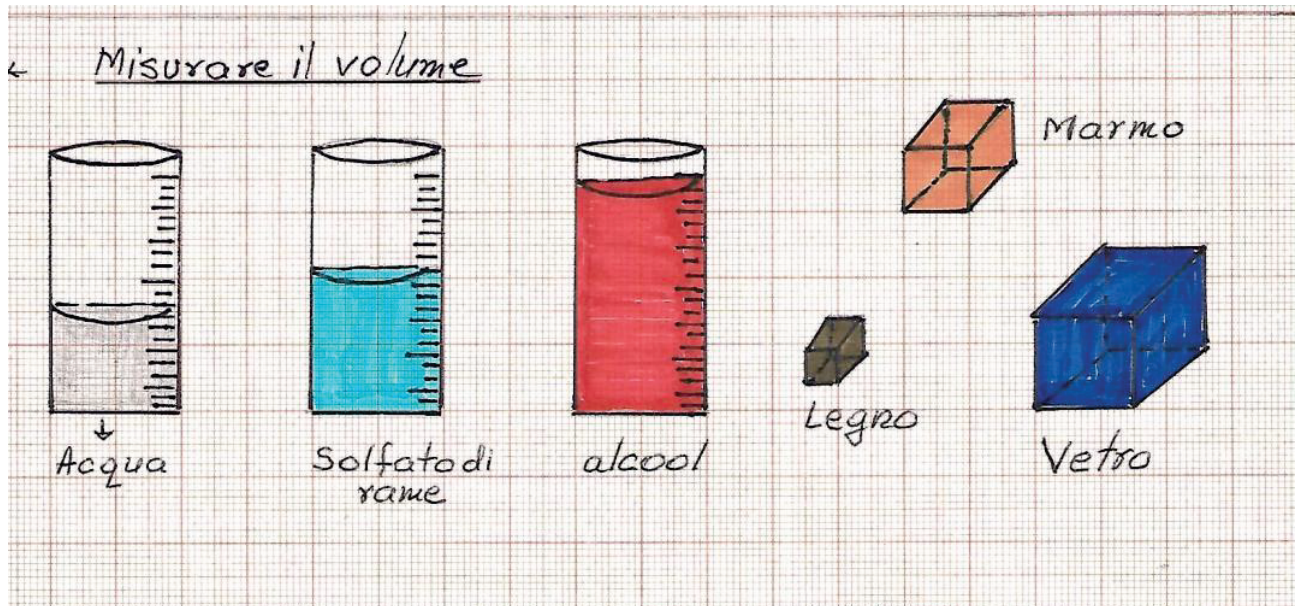
- Tre cilindri graduati in ml;
- tre cubi di materiali diversi;
- tre liquidi: acqua, alcool e solfato di rame.

Procedimento:

- Si misurano le dimensioni poi si calcola il volume di tre cubi;
- nei tre cilindri si mettono tre liquidi diversi e si legge il volume di ogni liquido corrispondente al volume del cubo.

Scriviamo le osservazioni dall'esperimento fatto:

$$\text{Es: } 1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$$



MISURARE LA MASSA DI UN CORPO

La massa è definita come la quantità di materie che costituisce un corpo.

La fisica definisce la massa di un corpo come la misura della sua inerzia.

Nel Sistema Internazionale l'unità di misura della massa è il kilogrammo.

1 kg rappresenta il campione di un cilindro di platino – iridio conservato a Sevres in Francia.

1 kg si definisce come la massa di 1 dm^3 di acqua distillata alla temperatura di 4°C (la densità dell'acqua è massima.)

Si usano poi i multipli e sottomultipli del kg.

Per misurare la massa si usa la bilancia.

Materiale occorrente:

- Bilancia a due braccia;
- bilancia elettronica;
- corpi di materiali diversi.

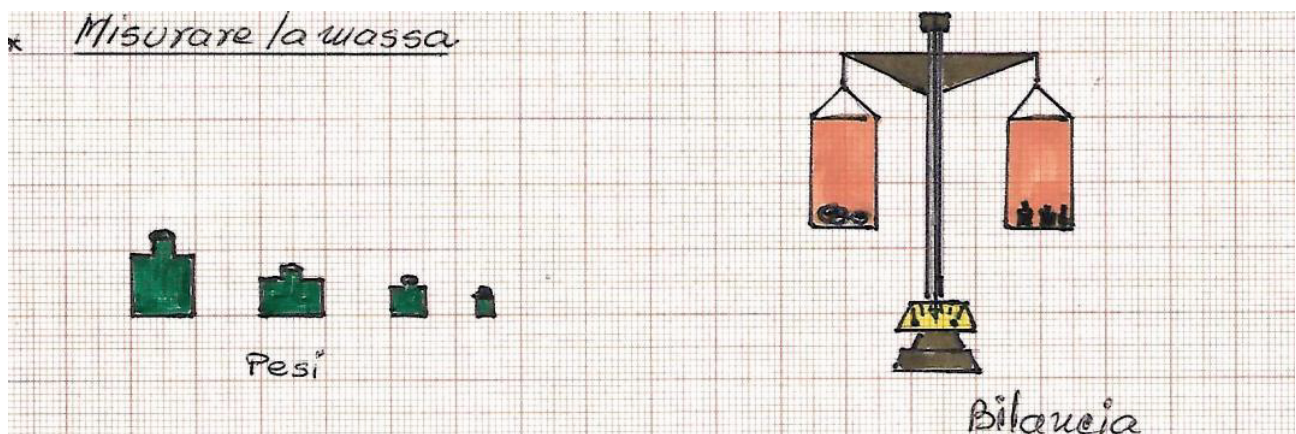
Procedimento:

Si osservano le parti componenti di una bilancia a due bracci.

- Due braccia uguali;
- due piatti;
- pesi (masse note) che sono comprese nello strumento.

Sul primo piatto si pone un corpo (oggetto) del quale si vuole misurare la massa e sull'altro i pesi. Quando i piatti sono allo stesso livello si contano i pesi e si esprime la massa in grammi o kilogrammi.

Si guardano e si osservano le parti componenti di una bilancia elettronica e poi si misura la massa di uno o due oggetti scelti.



MISURARE LA DENSITÀ DI UN CORPO SOLIDO E LIQUIDO

La densità è una grandezza scalare definita dal rapporto tra la massa di un corpo e il volume.

$$d = \frac{m}{V}$$

$$m = V \times d \quad V = \frac{m}{d}$$

Nel SI l'unità di misura per la densità è kg/m^3 .

Materiale occorrente:

- Una beuta con alcool;
- due cilindri graduati;
- una tabella con le densità dei corpi;
- una beuta con olio di oliva.

Si determina la massa di un liquido.

Procedimento:

Nei due cilindri si mettono i volumi diversi di alcool e olio di oliva. Si leggono i livelli dei due liquidi espressi in ml poi si guarda nella tabella la densità dei due liquidi e si calcola la massa dei due liquidi.

$$m = V \times d$$

DETERMINARE LA DENSITÀ DI UN CUBO DI PVC E L'ALTRO DI LEGNO

Materiale occorrente:

- Un cubo di legno;
- un cubo di PVC;
- una bilancia a braccia uguali.

Procedimento:

- Si misurano i lati dei due cubi e si calcola il volume:

$$V = l^3;$$

- si determinano con la bilancia le masse dei cubi;
- si calcola la densità usando la formula

$$d = \frac{m}{V}$$