

Programma di **CHIMICA E LABORATORIO** Classe: 1 F TL TRASPORTI E  
LOGISTICA SEDE CENTRALE (IT09)

Anno scolastico 2023/2024

Prof.ssa. **Laura Leoni**  
Prof. **Gianfranco Manca**

SI: grandezze fondamentali. Multipli e sottomultipli. Esercizi sulle conversioni fra loro. Esercizi sui prefissi. Grandezze intensive ed estensive. Introduzione alla temperatura e tipi di termometro.

Scale termometriche: Celsius, Fahrenheit, Kelvin. Formula di conversione fra °C e K e viceversa fra °F e K e viceversa e fra °F e °C e viceversa.

Stati della materia: solido, liquido, aeriforme, plasma. Passaggi di stato. Curve di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura. Trasformazione fisica e trasformazione chimica. Sostanze pure: elementi e composti. Sistema: aperto, chiuso e isolato.

Miscugli omogenei ed eterogenei: definizione di fase. Soluzioni (solvente e soluto). Tipi di soluzioni. Miscugli eterogenei.

Metodi di separazione dei miscugli eterogenei: setacciatura, decantazione, filtrazione, centrifugazione, imbuto separatore.

Metodi per la separazione dei miscugli omogenei: distillazione semplice e frazionata, estrazione con solvente, cromatografia su colonna, su carta e su strato sottile. HPLC e GC.

Prima legge ponderale: legge di Lavoisier. Bilanciamento delle reazioni.

Seconda legge ponderale: legge di Proust: concetto di reagente limitante e reagente in eccesso, esercizi.

Terza legge ponderale: legge di Dalton.

Teoria atomica di Dalton. Esperimento di Thomson per la scoperta degli elettroni.  
Atomo di Rutherford e suo esperimento.

Numero atomico  $Z$ ; numero di massa  $A$ ; isotopi.

Atomo di Bohr e descrizione. Concetto di orbita ed orbitale. Orbitali  $s$ ,  $p$ ,  $d$ ,  $f$ ,  $g$ ,  $h$ ,  $i$ .  
Configurazione elettronica degli atomi e regola della diagonale per la  
determinazione pratica. Esercizi sulla configurazione degli atomi attraverso il  
numero atomico  $Z$ .

Tavola periodica: descrizione generale, nomi dei gruppi e dei periodi.

Caratteristiche metalli e non metalli e semi metalli, particolarità del carbonio: grafite,  
diamante e fullerene.

Concetto di mole: massa atomica relativa e assoluta. Numero di Avogadro. Massa  
molare e massa molecolare: differenze. Calcolo della massa molecolare e della  
massa molare di alcune molecole. Massa assoluta e massa relativa. Esercizi di  
trasformazione dalle moli ai grammi e viceversa di alcune molecole.

LAB: norme di sicurezza e prevenzione degli infortuni in un laboratorio.

LAB: vetreria di laboratorio.

LAB: misure di volume: Uso della buretta - misurazione di massa/volume e calcolo  
densità.

LAB: determinazioni di massa e volume di campioni di vari materiali (calcolo della  
densità).

LAB: esercitazione pratica sui passaggi di stato: fusione del tiosolfato di sodio.

LAB: impostazione di una relazione e del grafico della fusione del tiosolfato.

LAB: dimostrazione pratica sulle differenze fra miscugli omogenei ed eterogenei.

LAB: esercitazione pratica sulla separazione di un miscuglio formato da sabbia,  
acqua e sale (filtrazione ed evaporazione).

LAB: visione delle tecniche di separazione dei miscugli (centrifugazione e distillazione).

LAB: esercitazione pratica sulla cromatografia su carta di alcuni pennarelli.

LAB: esercitazione pratica sulla cromatografia su carta di estratto della clorofilla.

LAB: esercitazione pratica sulla verifica della legge di Lavoisier (aceto + bicarbonato di sodio).

LAB: esercitazione pratica sulla reattività del magnesio con l'ossigeno.

LAB: esercitazione pratica sui saggi alla fiamma.

Cagliari, 07/06/2024.