

Corso di Chimica e laboratorio - classi I^e

Prof. Daniela Toglia

Anno scolastico 2018-2019

*Programma svolto di **teoria** (con riferimenti sul libro di testo)*

Capitolo 1 (da pag. 1 a pag. 12) Il sistema internazionale. Grandezze estensive e grandezze intensive. Notazione scientifica di un numero. Grandezze fisiche: lunghezza, volume, massa, densità; temperatura. Equivalenze.

Abilità: conoscere le grandezze fondamentali e derivate sopra indicate, sapere quali grandezze le influenzano e in che modo; conoscere le loro unità di misura nel S.I. e quelle più usate in chimica, saper eseguire le equivalenze tra unità di misura multiple e sottomultiple anche usando la notazione esponenziale e scientifica.

Saper distinguere le grandezze in intensive ed estensive. Conoscere le scale Kelvin e Celsius della temperatura e saper eseguire le conversioni da una scala all'altra. Saper risolvere i problemi relativi alla densità.

Capitolo 2 (tutto il capitolo):

Descrizione macroscopica e microscopica degli stati fisici della materia, dei sistemi omogenei ed eterogenei, delle sostanze pure e dei miscugli. Le soluzioni. La solubilità. Le concentrazioni percentuali. Passaggi di stato. Metodi di separazione di miscugli.

Abilità: conoscere il nome e le proprietà - sia macroscopiche sia microscopiche - degli stati della materia. Conoscere i nomi dei passaggi di stato. Conoscere le differenze tra evaporazione ed ebollizione. Conoscere la differenza macroscopica e microscopica tra elemento, composto, miscuglio. Conoscere le differenze macroscopiche e microscopiche tra miscuglio omogeneo ed eterogeneo. Sapere la definizione di soluzione, solvente e soluto. Conoscere il significato di concentrazione di una soluzione e le unità di misura percentuali. Saper eseguire calcoli sulle unità di misura delle concentrazioni percentuali. Conoscere il concetto di solubilità e saper eseguire calcoli relativi. Saper leggere un grafico S/t°. Conoscere i principali metodi di separazione dei miscugli.

Capitolo 3 (tutto il capitolo *tranne* pg. 51-52: legge di Dalton):

Trasformazioni fisiche e chimiche. Gli elementi e i composti. Teoria atomica. Atomo, molecola, ione. Simboli e formule. Legge di Lavoisier. Legge di Proust.

Abilità: Conoscere le differenze macroscopiche e microscopiche tra trasformazione fisica e chimica. Saper elencare i fenomeni che accompagnano una trasformazione. Conoscere i punti della teoria atomica. Conoscere la differenza tra atomo e molecola, ioni, ioni semplici e poliatomici.. Conoscere la simbologia chimica delle sostanze e delle soluzioni. Sapere la differenza tra simbolo e formula. Saper interpretare una formula chimica (in numero di atomi costituenti) anche per le formule con parentesi. Conoscere il significato di indice e di coefficiente stechiometrico. Conoscere il significato di reagente e prodotto. Conoscere i nomi e i simboli chimici dei principali elementi. Sapere quali elementi in natura sono costituiti da molecole e conoscere la loro formula. Conoscere la legge di Lavoisier e saperla collegare con la legge della conservazione degli atomi. Saper eseguire problemi inerenti la legge di Lavoisier. Conoscere la legge di Proust; conoscere il significato di rapporto di combinazione in atomi e in massa per un composto. Saper eseguire problemi inerenti la legge di Proust. Conoscere il significato di composizione percentuale di un composto e di un miscuglio e saper risolvere problemi relativi.

Capitolo 4 (*tutto il capitolo*): Teoria cinetico-molecolare. Arresti termici ai passaggi di stato delle sostanze

Abilità: Conoscere i punti della teoria cinetico-molecolare. Saper cosa si intende per energia interna, cinetica e potenziale di un sistema. Saper descrivere il diverso comportamento ai passaggi di stato di una sostanza e di un miscuglio. Saper descrivere il passaggio di stato sia macroscopicamente sia microscopicamente e anche in termini di conversione di energia. Conoscere il significato di p.f. e p.e. e sapere che sono caratteristiche intensive e specifiche di una sostanza. Conoscere le grandezze che fanno variare i punti fissi di una sostanza. Saper prevedere lo stato fisico di una sostanza a qualsiasi temperatura conoscendone i punti fissi.

Capitolo 6 (*tutto il capitolo fino a pag. 117, escluse pg. 114,115*): Mole. Massa molare. Calcoli con le moli. Numero di Avogadro, Composizione percentuale

Abilità: Saper definire la massa atomica e la massa molecolare. Conoscere il significato di mole, di massa molare e il valore della costante di Avogadro. Saper eseguire problemi per passare da n° particelle a moli e viceversa, da grammi a moli e viceversa, da grammi di composto a moli e grammi di elemento contenuto e viceversa. Saper calcolare la composizione percentuale in massa di composti dalla formula.

Capitolo 7 (*tutto il capitolo fino a pag. 136*): Le particelle fondamentali dell'atomo.

Modello nucleare. Numero atomico, numero di massa. Isotopi. Notazione isotopica. Massa atomica come media delle masse isotopiche.

Abilità: conoscere le diverse caratteristiche di elettrone, protone e neutrone in termini di massa e carica. Sapere perché un atomo è neutro. Sapere cosa si intende per nucleo, per nucleoni e che spiegare perché in esso è concentrata la massa dell'atomo. Conoscere il significato di numero atomico e numero di massa. Conoscere la definizione di isotopi di un elemento e quali sono le caratteristiche che li differenziano; saper interpretare e scrivere la notazione isotopica; sapere come si nomina un isotopo.

Capitolo 14 (*da pg 297 a 301*)(il capitolo è sul secondo volume del testo: chi non lo avesse, può studiare l'argomento sulle schede)

le reazioni chimiche e il bilanciamento delle reazioni chimiche.

Abilità: conoscere la simbologia di una reazione. Sapere il significato di reazione bilanciata e saper bilanciare per tentativi. Sapere come si indica lo stato fisico o la fase di reagenti e prodotti in una reazione.

Gran parte del programma fatto è raccolto nelle schede riassuntive date nel corso dell'anno:

- 1) Stati fisici e passaggi di stato
- 2) Punti fissi
- 3) Temperatura
- 4) Soluzioni. Concentrazione di una soluzione
- 5) Solubilità
- 6) Miscugli eterogenei, dispersioni, dispersioni colloidali
- 7) Trasformazioni della materia
- 8) Sostanze
- 9) Differenze tra miscugli e composti
- 10) Descrizione microscopica 1 e 2
- 11) Simbologia chimica
- 12) Bilanciamento
- 13) La mole
- 14) Spiegazione del perché i chimici usano la mole
- 15) Particelle subatomiche, modello nucleare, isotopi