

Corso di Chimica e laboratorio - classe 1° F- ITI - Prof. Daniela Toggia

• Anno scolastico 2013-2014

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

Capitolo 1 (da pg. 2 a pg. 8 e da pg. 10 a pg.15) : il sistema internazionale. Grandezze estensive e grandezze intensive. 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. Saper distinguere le grandezze in intensive ed estensive. Conoscere le scale Kelvin e Celsius e saper eseguire le conversioni da una scala all'altra. Saper risolvere i problemi relativi alla densità.

Capitolo 2 (tutto il capitolo): gli stati fisici della materia. Sistemi omogenei ed eterogenei. Sostanze pure e miscugli. Passaggi di stato. Curva di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura. Metodi di separazione di miscugli.

Abilità: conoscere il nome e le proprietà - sia macroscopiche che microscopiche - degli stati della materia. Conoscere i nomi dei passaggi di stato. Conoscere le differenze tra evaporazione ed ebollizione. Conoscere l'andamento della curva di riscaldamento (o di raffreddamento) di una sostanza con relativi passaggi di stato e saperla descrivere. Conoscere il diverso comportamento ai passaggi di stato di una sostanza e di un miscuglio. Conoscere il significato di p.f. e p.e. e sapere che sono caratteristiche distintive 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. Conoscere le differenze tra miscuglio omogeneo ed eterogeneo. Sapere la definizione di soluzione, solvente e di soluto. Conoscere i principali metodi di separazione dei miscugli. Conoscere i nomi dei miscugli eterogenei.

Capitolo 3 (tutto il capitolo): trasformazioni fisiche e chimiche. Elementi e composti. Metalli e non metalli: caratteristiche e loro posizione nella tavola periodica.

Abilità: conoscere le differenze tra trasformazione fisica e chimica. Saper elencare i fenomeni che accompagnano una trasformazione chimica. Conoscere il significato di reagente e prodotto. Sapere le differenze tra elemento e composto, sia macroscopiche che microscopiche. Conoscere i nomi e i simboli chimici dei principali elementi. Conoscere le caratteristiche generali dei metalli e dei non metalli e la loro diversa collocazione nella tavola periodica.

Capitolo 4 (tutto il capitolo tranne pg. 59, legge di Dalton): teoria atomica. Teoria cinetico-molecolare. Atomo e molecola. Simboli e formule. Legge di Lavoisier. Simbologia di una reazione chimica. Legge di Proust. Bilanciamento di reazioni. Rapporti stechiometrici in una reazione chimica.

Abilità: conoscere la differenza tra atomo e molecola, conoscere la differenza microscopica tra elemento, composto, miscuglio. Conoscere 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 coefficiente stechiometrico. 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 5 (tutto il capitolo fino a pg 84): massa atomica e massa molecolare. Mole. Massa molare. Calcoli con le moli. Numero di Avogadro.

Abilità: conoscere il significato di massa relativa e la differenza con massa assoluta. Conoscere la definizione di u (unità di massa atomica). Saper calcolare le masse molecolari. Conoscere il

significato di mole e di massa molare e il valore del numero di Avogadro. Saper eseguire problemi per passare da n° particelle a moli e viceversa, da grammi a moli e viceversa. Saper calcolare la composizione percentuale in massa di composti dalla formula.

Capitolo 7 (tutto il capitolo fino a pg 123): le particelle fondamentali dell'atomo. Modello nucleare. Numero atomico, numero di massa. Isotopi. Notazione isotopica. Massa atomica come media delle masse isotopiche. Ioni.

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 e che in esso è concentrata la massa. Conoscere il significato di numero atomico e numero di massa. Conoscere la definizione di isotopi e sapere che hanno identiche caratteristiche tranne la massa; saper interpretare e scrivere la notazione isotopica e sapere come si nomina un isotopo. Sapere che la massa atomica è media pesata delle masse isotopiche. Conoscere il significato di catione e anione e saper interpretare la simbologia relativa.

Capitolo 12 (pg. 218 a pg.232): la classificazione dei composti inorganici (solo cenni di nomenclatura: vedi appunti).

Abilità: saper assegnare la classe di appartenenza ai composti inorganici in base alla formula.

Capitolo 14 (da pg .266 a pg. 269): il bilanciamento delle reazioni chimiche. Il rapporto stechiometrico delle reazioni. Calcoli stechiometrici. Resa di una reazione.

Abilità: 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. Sapere scrivere i rapporti stechiometrici in moli. Saper eseguire calcoli stechiometrici sulle reazioni in moli e in grammi.