

Corso di Chimica e laboratorio - classi 1°

Prof. Daniela Toglia

Anno scolastico 2016-2017

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

Capitolo 0 (*risorse digitali da pg 1 a 14*) 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 1 (*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. Trasformazioni fisiche e chimiche. Elementi e composti. Ioni

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 le differenze tra miscuglio omogeneo ed eterogeneo. 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. Sapere la definizione di soluzione, solvente e soluto. Conoscere i principali metodi di separazione dei miscugli.

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 sia microscopiche. Conoscere i nomi e i simboli chimici dei principali elementi. Conoscere il significato di catione e anione e saper interpretare la simbologia relativa.

Capitolo 2 (*tutto il capitolo tranne pg. 44: 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 3 (*tutto il capitolo*): 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 5 (*tutto il capitolo*) 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 e che in esso è concentrata la massa. Conoscere il significato di numero atomico e numero di massa. Conoscere la definizione di isotopi e le loro caratteristiche; 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.

Capitolo 6 (*da pg 88 a 95*)

struttura elettronica a strati, la configurazione elettronica, lo stato di valenza, simboli di Lewis. Tavola periodica: blocchi, periodi, gruppi

Abilità: saper definire l'orbitale e conoscere il significato di livello e sottolivello energetico. Conoscere le regole della meccanica quantistica necessarie per associare gli elettroni a livelli, sottolivelli ed orbitali. Saper scrivere la configurazione elettronica degli elementi e saper individuare il livello esterno e il numero degli elettroni di valenza. Saper scrivere il simbolo di Lewis degli elementi rappresentativi. Saper individuare nella tavola periodica i gruppi (A e B), i periodi, i blocchi e conoscere le corrispondenze tra la posizione nella tavola e la configurazione elettronica. Saper individuare nella tavola: metalli alcalini, alcalino-terrosi, alogeni, gas nobili, metalli di transizione, lantanidi e attinidi.

Capitolo 11 (*da pg 157 a 159*):

le reazioni chimiche e il bilanciamento delle reazioni chimiche.

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.

Gran parte del programma fatto è raccolto nelle schede riassuntive (dalla n°1 alla n°9) date nel corso dell'anno.