 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 1

Materia: scienze integrate – chimica

Docente: prof.ssa Federica Maggioni

Anno scolastico: 2019/2020

Classe: 1 A mm

Programma svolto

1) La materia: dalle proprietà macroscopiche alla struttura

Le grandezze fisiche, estensive ed intensive, impiegate più frequentemente in chimica: massa, volume, densità, temperatura, energia. Le unità di misura del S.I..

La materia definita in base alle sue proprietà comuni e generali: massa, volume, energia.

I tre stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato come interazione energia-materia. Curve di riscaldamento e di raffreddamento.

I vari sistemi in cui si ritrova la materia: eterogenei, omogenei, concetto di fase. Metodi di separazione dei miscugli omogenei ed eterogenei.

Identità delle sostanze pure: composti ed elementi.

2) Le trasformazioni della materia e gli aspetti quantitativi

Le trasformazioni chimiche e quelle fisiche.

Le leggi ponderali nel loro significato chimico e nel loro inquadramento storico. Lavoisier e Proust.

La legge delle proporzioni multiple e la teoria atomica di Dalton.

Le reazioni chimiche con le relative equazioni e loro bilanciamento.

Il concetto di mole come unità di misura della quantità di sostanza.

Massa atomica relativa; unità di massa atomica, massa molecolare; formula minima e molecolare.

Calcoli stechiometrici, resa e reagente limitante.

3) I gas: le prove quantitative della struttura atomica e molecolare della materia

Le proprietà dello stato gassoso e le variabili necessarie per individuare lo stato dei gas (T, p, V) e le relative unità di misura.

Teoria cinetica e modello di gas ideale.

Le leggi di Boyle, Charles e Gay-Lussac. La legge generale dei gas.

Il principio di Avogadro e il volume molare; l'equazione di stato dei gas perfetti.

La densità dei gas. Legge di Dalton sulle pressioni parziali; la frazione molare.

4) I modelli di atomo e la struttura atomica

Le proprietà elettriche della materia.

L'atomo: protoni, neutroni ed elettroni, numero atomico, numero di massa, isotopi.

Modelli atomici di Thomson e Rutherford (cenni).

Cenni sulla luce; i postulati formulati da Bohr e l'interpretazione degli spettri a righe.

La moderna teoria sull'atomo e il modello quanto-meccanico.


Gli orbitali e i numeri quantici. Criteri per il riempimento e configurazione elettronica.

Il numero di elettroni di valenza e la rappresentazione simbolica di Lewis.

5) La classificazione moderna degli elementi

Sistema periodico degli elementi.

Le principali proprietà periodiche (raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività) e la loro variazione.

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 1

I criteri sui quali poggia la moderna tavola periodica e la sua struttura in gruppi e periodi.
 Le caratteristiche comuni degli elementi di uno stesso gruppo.

6) Dagli atomi alle molecole e ai reticoli: i legami chimici

I principi generali di stabilità di un sistema fisico ed in particolare delle molecole.

Regola dell'ottetto.

I legami chimici di prima specie: legame ionico e suoi composti.