



PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2020/2021

Classe/Sede: 1[^]E1, sede ITI

Docente: Chiara Dalla Valle

Codocente (ITP): Roberto Venco

Materia insegnata: Scienze Integrate Chimica

Testi adottati: S. Passamanti, C. Sbriziolo, "Focus Chimica" (casa editrice: Tramontana)

CONTENUTI DISCIPLINARI

Trimestre:

Modulo n° 1: grandezze e misure

- Grandezze fisiche (fondamentali e derivate) e loro unità di misura nel SI.
- Grandezze intensive ed estensive.
- La differenza tra calore e temperatura.
- Le scale di temperatura: scala Celsius e scala Kelvin
- La differenza tra massa e peso.
- Densità.
- Calore specifico.
- Cifre significative.

Modulo n°2: la materia, come si presenta

- La materia, i sistemi (aperti, chiusi ed isolati) e l'ambiente.
- Sostanze pure e miscugli.
- Sistemi omogenei ed eterogenei.
- Sostanze pure: elementi e composti.
- Il significato della formula di un composto chimico.
- Stati fisici e modello particellare della materia

Modulo n° 3: la materia, come si trasforma

- Proprietà fisiche e chimiche.
- Trasformazioni fisiche e chimiche.
- I passaggi di stato.
- Le curve di riscaldamento e di raffreddamento.

Pentamestre:

Modulo n° 4:

- La legge di Lavoisier della conservazione della massa.

- La legge di Proust delle proporzioni definite.
- La legge di Dalton delle proporzioni multiple.
- La teoria atomica di Dalton e definizione di atomi e molecole.

Modulo n° 5: l'atomo

- Le particelle subatomiche e gli esperimenti che ne hanno permesso la scoperta.
- Il modello atomico di Thomson.
- L'esperimento di Rutherford ed il suo modello atomico basato sull'atomo nucleare.
- Numero atomico, numero di massa, isotopi.
- Massa atomica (assoluta e relativa).

Modulo n° 6: la struttura moderna dell'atomo

- Accenni alla luce come radiazione elettromagnetica.
- Il modello atomico di Bohr.
- Il modello quantomeccanico con particolare riferimento al concetto di orbitale ed ai numeri quantici.
- Il riempimento degli orbitali e la configurazione elettronica degli elementi (mediante la notazione spdf ed il diagramma energia-orbitale).

Modulo n° 7: la tavola periodica degli elementi

- Cenni storici alla tavola di Mendeleev.
- Struttura del sistema periodico: gruppi, periodi, blocchi.
- Relazione tra la posizione di un elemento nella tavola periodica e la sua configurazione elettronica.
- La configurazione elettronica abbreviata ed esterna.
- La notazione di Lewis degli elementi e il concetto di elettrone di valenza.
- Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di ionizzazione, elettronegatività.
- Metalli, non metalli e semimetalli.

Modulo n° 8: la mole

- I concetti di mole e di massa molare.
- Calcolo della mole a partire dal numero di particelle e dalla massa.
- Il significato di una reazione chimica bilanciata e concetto di coefficiente stechiometrico.

Contenuti disciplinari della parte laboratoriale:

- La sicurezza nei laboratori chimici.
- Differenza tra massa e peso e tra calore e temperatura.
- Spiegazione della differenza tra strumento e oggetto in laboratorio. Nomenclatura degli oggetti in uso al biennio: vetreria e altro.
- Il proporzionamento di un grafico cartesiano.

Esperienze di laboratorio:

- La cromatografia su carta di alcuni colori di pennarelli.
- Trasformazioni chimiche e fisiche.
- La filtrazione su carta.
- Saggi alla fiamma.
- Verifica della legge di conservazione della massa.

Esperienze dimostrative e lezioni svolte durante i periodi di DAD:

- Verifica della densità dell'acqua.
- Le tecniche di separazione dei miscugli eterogenei: filtrazione, decantazione, centrifugazione, separazione con imbuto separatore, estrazione con solvente.

- Le tecniche di separazione di miscugli omogenei: la distillazione semplice.
- La cromatografia su carta.
- Visione di alcuni filmati sulle leggi ponderali, sui passaggi di stato della materia, sui saggi alla fiamma e sul modello atomico ad orbitali.
- I saggi alla fiamma.