

# **Programma svolto dalla prof.ssa R. Schirru docente di Scienze Naturali nella classe 4D del Liceo Scientifico “Michelangelo” di Cagliari A.S. 2018-2019**

## **I contenuti di chimica**

Le particelle fondamentali dell'atomo

La scoperta dell'elettrone

L'esperimento di Rutherford

Il modello atomico planetario

La struttura dell'atomo

Le trasformazioni del nucleo

I tipi di decadimento radioattivo e la legge del decadimento

La doppia natura della radiazione elettromagnetica

Lo spettro elettromagnetico

I quanti

Lo spettro atomico

Il modello atomico di Bohr

Dall'orbitale alla forma dell'atomo

I livelli energetici

Lo stato fondamentale e lo stato eccitato

Il n. quantico principale

Gli orbitali

Il n. quantico secondario, il n. quantico magnetico, lo spin

Il principio di Avogadro

Il principio di indeterminazione di Heisenberg

La configurazione elettronica

Il diagramma degli orbitali

La classificazione degli elementi

Il sistema periodico di Mendeleev

La moderna tavola periodica

Relazione tra configurazione elettronica e organizzazione della tavola periodica

Il livello e gli elettroni di valenza

Le proprietà periodiche degli elementi: il volume atomico, l'energia di ionizzazione, l'affinità elettronica, l'elettronegatività

Il legame ionico

La regola dell'ottetto

Il legame covalente: il legame covalente puro, quello polare e il legame dativo

Il legame metallico

I simboli di Lewis

Le formule di struttura attraverso la simbologia di Lewis

La forma delle molecole, il modello VSEPR

Gli orbitali ibridi

Le forze intermolecolari: le forze dipolo-dipolo, le forze di London, il legame ad idrogeno

Molecole polari e apolari

Valenza e numero di ossidazione

Nomenclatura dei composti binari

Nomenclatura dei composti ionici

Nomenclatura e classificazione dei composti chimici inorganici

Reazioni chimiche

Tipi di reazioni chimiche: di sintesi, di decomposizione, di spostamento e di doppio scambio

Le equazioni chimiche e bilanciamento delle equazioni chimiche

La mole; esercizi stechiometrici

I trasferimenti energetici

La velocità di reazione

I fattori che influiscono sulla velocità di reazione: la natura dei reagenti, la temperatura, la superficie di contatto e i catalizzatori

La teoria degli urti

L'energia di attivazione  
Equilibrio chimico  
La legge dell'azione di massa  
La costante di equilibrio e il suo significato numerico  
Il principio di Le Chatelier  
Fattori che spostano l'equilibrio chimico  
Gli acidi e le basi secondo Arrhenius  
Gli acidi e le basi di Bronsted-Lowry  
Forze relative di acidi e basi coniugati  
Andamenti periodici della forza degli acidi  
Gli acidi e le basi di Lewis  
L'equilibrio di ionizzazione dell'acqua  
La scala del PH  
La costante di ionizzazione  
Calcolo delle concentrazioni all'equilibrio

## **I contenuti di geografia generale**

Composizione chimica della Terra solida.  
I minerali: la struttura cristallina e le proprietà fisiche  
La formazione dei minerali  
Il polimorfismo e l'isomorfismo  
La classificazione dei minerali. I silicati  
Le rocce.  
Processo magmatico.  
Processo sedimentario.  
Processo metamorfico.  
Ciclo litogenetico.  
Caratteri distintivi delle rocce magmatiche.  
I minerali delle rocce magmatiche.  
La struttura delle rocce magmatiche.  
Formazione e struttura delle rocce sedimentarie.  
Classificazione delle rocce sedimentarie.  
Metamorfismo e ricristallizzazione  
Metamorfismo regionale.  
Struttura delle rocce metamorfiche.  
Tipi di metamorfismo.  
La formazione dei magmi  
Fenomeni vulcanici.  
Vulcani e plutoni  
I prodotti dell'attività vulcanica  
Le diverse modalità di eruzione  
La geografia dei vulcani  
Il rischio vulcanico in Italia  
Fenomeni sismici  
Cause e meccanismo dei terremoti tettonici  
Le onde sismiche  
Intensità e magnitudo dei terremoti  
Maremoti.  
Il rischio sismico.  
Il rischio sismico in Italia