



LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA

Anno scolastico 2020-21

Programma svolto¹ della docente:

Maria Sorrentino

MATERIA: Scienze Naturali (Chimica, Biologia, Scienze della Terra)

CLASSE 4 SEZ. B

Ore settimanali:3

Chimica

- **La quantità di sostanza in moli**

La massa atomica e la massa molecolare.

La mole.

I gas e il volume molare.

Formule chimiche e composizione percentuale.

- **La struttura dell'atomo**

La doppia natura della luce

La luce degli atomi

L'atomo di idrogeno secondo Bohr

L'elettrone: particella o onda?

L'elettrone e la meccanica quantistica

L'equazione d'onda

Numeri quantici e orbitali

Dall'orbitale alla forma dell'atomo

La configurazione elettronica

- **Il sistema periodico**

Verso il sistema periodico

La moderna tavola periodica

Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo

Le principali famiglie chimiche

Proprietà atomiche e andamenti periodici

Proprietà chimiche e andamenti periodici

- **I legami chimici**

Perché due atomi si legano?

¹ Inserire anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** realizzati (come da Prospetto approvato in cdc)

Il legame ionico
Il legame metallico
Il legame covalente
La scala dell'elettronegatività e il legami
La tavola periodica e i legami tra gli elementi
Come scrivere le formule di struttura di Lewis
La forma delle molecole
La teoria VSEPR

- **Le nuove teorie del legame**

I limiti della teoria di Lewis
Il legame chimico secondo la teoria del legame di valenza
Le molecole diatomiche secondo la teoria del legame di valenza
L'ibridazione degli orbitali atomici
L'ibridazione del carbonio
La teoria degli orbitali molecolari e i suoi vantaggi

- **Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia**

Le attrazioni tra le molecole
Molecole polari e non polari
Forze dipolo-dipolo e di London
Il legame a idrogeno
Legami a confronto

- **Classificazione e nomenclatura dei composti**

I nomi delle sostanze
La valenza e il numero di ossidazione
Scrivere le formule più semplici
La nomenclatura chimica
I composti binari senza ossigeno
I composti binari dell'ossigeno
Gli idrossidi
Gli ossiacidi
I Sali ternari

- **Le proprietà delle soluzioni**

Perché le sostanze si sciolgono?
Le soluzioni elettrolitiche e il Ph
La concentrazione delle soluzioni
Le proprietà colligative
La tensione di vapore delle soluzioni: la legge di Raoult

- **Le reazioni chimiche**

Le equazioni di reazione
Come bilanciare le reazioni
I vari tipi di reazione
Le reazioni di sintesi, decomposizione, scambio semplice e di doppio scambio
I calcoli stechiometrici
Reagente limitante e reagente in eccesso
La resa di reazione

- **L'energia si trasferisce**

L'ABC dei trasferimenti energetici
Durante le reazioni varia l'energia chimica del sistema
Le reazioni di combustione
Le funzioni di stato

Educazione Civica

- **Agenda 2030, Obiettivo 14: Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile.**

Il ciclo idrologico.

La sostenibilità.

La lotta di Greta Thunberg.

Le piogge acide.

L'acidificazione degli oceani.

Impatto del cambiamento climatico sulle tartarughe marine.

Emergenza plastica.

La grindadráp nelle Isole Faroer.

Viene fortemente consigliata la visione del documentario Seaspiracy.

- **Agenda 2030, Obiettivo 15: Proteggere, ripristinare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri, gestire in modo sostenibile le foreste, contrastare la desertificazione, arrestare e invertire il degrado dei suoli e fermare la perdita di biodiversità.**

Elenco di fatti e cifre di partenza.

Traguardi raggiunti e da raggiungere.

Libro di testo:

CHIMICA:

Valitutti et al. "Chimica concetti e modelli.blu PLUS– Dalla materia all'atomo" seconda edizione – ed Zanichelli, capitolo 6.

Valitutti et al. "Chimica concetti e modelli.blu PLUS– Dalla struttura atomica all'elettrochimica" seconda edizione – ed Zanichelli, capitolo 9,10,11,12,13,14,15,16,17(parziale).

Verona, 03/06/2021

La docente Maria Sorrentino