



LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA

Anno scolastico 2020-21

Programma svolto<sup>1</sup> 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?

---

<sup>1</sup> 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