

**IIS "G.B. VACCARINI" LICEO SCIENTIFICO - CATANIA**

**Anno scolastico 2023/2024**

**Classe 4<sup>a</sup> S Liceo Scientifico Sportivo**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**Docente:** Marletta Gabriella

**Materia:** Scienze Naturali, Educazione Civica

**Libri di testo:**

- Vito Posca, Tiziana Fiorani - CHIMICA PIU' Dalla struttura atomica all'elettrochimica – Zanichelli
- David Sadava, David M. Hillis, H. Craig Heller, Sally Hacker - LA NUOVA BIOLOGIA. BLU PLUS Il corpo umano - Zanichelli

**Scienze Naturali:**

**CHIMICA**

Unità 12 – le formule di struttura

Formule di struttura. Formule di Lewis. Regola per trovare il numero di elettroni per formare legami multipli. Molecola di monossido di carbonio. Teoria VSEPR e geometria molecolare: costruzione di modelli tridimensionali delle molecole. Importanza degli angoli di legame, dei doppietti spaiati, della lunghezza di legame.

Unità 13 – La nomenclatura

Il numero di ossidazione. Regole per l'attribuzione del numero di ossidazione e suo significato. Nomenclatura Tradizionale, di Stock e IUPAC. I composti inorganici binari e ternari: loro reazione di formazioni, bilanciamento e nomenclatura: i composti dei metalli (idruri metallici; ossidi, idrossidi); i composti dei non metalli (idracidi, anidridi, ossiacidi; i sali (sali acidi, sali basici).

Unità 15 – Le reazioni Chimiche

Reazioni chimiche e legami chimici. Legge di Lavoisier e sue conseguenze. Tipi di reazioni chimiche: (reazione di sintesi, reazione di decomposizione, reazione di spostamento, reazione di doppio scambio ionico, reazione di neutralizzazione (o acido-base), reazione di dissociazione ionica). Stechiometria della reazione. Bilanciamento delle reazioni.

Unità 16 – La termodinamica

La trasformazione dell'energia nelle reazioni chimiche. Il calore di reazione. Le reazioni esotermiche ed endotermiche. Il primo principio della termodinamica e la variazione interna dell'energia. L'entalpia. Condizioni standard. Legge di Hess. Il secondo principio della termodinamica. L'entropia e la sua variazione nelle reazioni chimiche. L'energia libera di Gibbs.

Unità 17 – La cinetica chimica

La velocità di reazione. Concentrazione dei reagenti e dei prodotti. La teoria delle collisioni e urti efficaci. Il complesso attivato. Temperatura del sistema e sua influenza sulla velocità di reazione. Catalizzatori.

### Unità 18 – L'equilibrio chimico

Reazione irreversibili e reversibili. Concetto di equilibrio chimico. Concetto di costante di equilibrio. Il principio di Le Chatelier.

### Unità 19 – Acidi e basi

Reazione di dissociazione ionica. Soluzioni elettrolitiche e non elettrolitiche. Acidi e basi di Arrhenius. Acidi e basi di Brosted- Lowry. Acidi e basi di Lewis. Composti anfoteri. Concetto di pH e pOH.

## **BIOLOGIA**

### Unità C1 - L'architettura del corpo umano

I tessuti del corpo umano. Organi, sistemi e apparati. L'omeostasi.

### Unità C2 – La circolazione sanguigna

L'apparato cardiovascolare. l'attività del cuore. I vasi sanguigni. Scambi e regolazione del flusso sanguigno. La composizione del sangue.

### Unità C3 – L'apparato Respiratorio

L'organizzazione dell'apparato respiratorio. Il meccanismo della respirazione. gli scambi respiratori e la funzione respiratoria del sangue.

### Unità C9 – Il sistema nervoso

Il tessuto nervoso, i neuroni e cellule gliali (cenni).

## **Educazione civica:**

Agenda 2030: 2° nucleo: Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità. Educazione alla Salute: Partecipazione al "Progetto Martina" promosso dal Lions Club.

Catania, 05/06/2024

Il Docente

**Prof.ssa Gabriella Marletta**

*firma autografa sostituita a mezzo stampa, ai sensi dell'art. 3 comma 2 del Dlgs 39/1993*