# LICEO SCIENTIFICO STATALE *"E.FERMI"*

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO
Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: bops02000d@istruzione.it PEC: bops02000d@pec.istruzione.it
Web-Site: www.liceofermibo.edu.it


## PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI SVOLTO

## CLASSE 4 SEZ. I a. s. 2021/2022

## DOCENTE: CATERINA MARIA GRIECO

**Libro di testo:** Campbell Biologia. Concetti e collegamenti. Plus - secondo biennio-Biologia molecolare, corpo umano, evoluzione. AA.VV. Ed. Linx
**Chimica: Concetti e modelli. Dalle soluzioni all'elettrochimica,** Valitutti et al. ed. Zanichelli
**Scienze Della Terra: Sistema Terra Linea blu**, Crippa Fiorani 2° biennio e quinto anno. Ed. A. Mondadori scuola

| **1- Nucleo fondante: CHIMICA – Classificazione e nomenclatura dei composti** | |
|---|---|
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato | * **Ore dedicate ad ogni argomento** |
| Nomenclatura dei composti ternari | 5 |
| | |
| **2- Nucleo fondante: CHIMICA – Soluzioni e proprietà colligative** | |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato | * **Ore dedicate ad ogni argomento** |
| Come si sciolgono le sostanze: dissoluzione, ionizzazione, dissociazione<br>La concentrazione delle soluzioni: concentrazione percentuale, parti per milione, frazione molare, molarità, molalità.<br>Le proprietà colligative<br>Attività di laboratorio:<br>Lo spettrofotometro<br>Le soluzioni<br>Le proprietà colligative | 11 |
| | |
| **3- Nucleo fondante: CHIMICA – Reazioni chimiche** | |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato | * **Ore dedicate ad ogni argomento** |
| **Reazioni chimiche:** sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio<br>**Stechiometria:** bilanciamenti, reagenti limitanti ed in eccesso, resa di reazione<br>Attività di laboratorio:<br>Reazioni chimiche | 12 |
| | |
| **4- Nucleo fondante: CHIMICA - Termochimica** | |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato | * **Ore dedicate ad ogni argomento** |
| I sistemi: aperti, chiusi, isolati<br>Reazioni endotermiche ed esotermiche<br>L'entalpia, l'entropia e l'energia libera<br>Spontaneità delle reazioni | 4 |

| | |
|---|---|
| | |
| **5- Nucleo fondante: CHIMICA - Velocità di reazione** | |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato | ***Ore dedicate ad ogni argomento** |
| Cinetica chimica: velocità di reazione e i fattori che la influenzano<br>L'equazione cinetica<br>Teoria degli urti e l'energia di attivazione<br>I catalizzatori<br>Attività di laboratorio: la velocità di reazione | 5 |
| | |
| **6- Nucleo fondante: CHIMICA - equilibrio chimico** | |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato | ***Ore dedicate ad ogni argomento** |
| L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio.<br>Quoziente di reazione<br>Principio di Le Chatelier<br>Attività di laboratorio: l'equilibrio chimico | 8 |
| | |
| **7- Nucleo fondante: CHIMICA - Acidi e basi** | |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato | ***Ore dedicate ad ogni argomento** |
| Teorie sugli acidi e le basi: Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis<br>L'autoprotolisi dell'acqua il pH<br>Forza degli acidi e delle basi<br>Le soluzioni tampone<br>La neutralizzazione e la titolazione | 6 |
| | |
| **8- Nucleo fondante: CHIMICA - Ossidoriduzioni** | |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato | ***Ore dedicate ad ogni argomento** |
| Reazioni di ossidoriduzione: agenti ossidanti e riducenti<br>Bilanciamento delle reazioni redox: metodo della variazione del numero di ossidazione, metodo ionico-elettronico<br>Attività di laboratorio: Le ossidoriduzioni | 5 |
| | |
| **9- Nucleo fondante: CHIMICA - Elettrochimica** | |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato | ***Ore dedicate ad ogni argomento** |
| Reazioni redox spontanee e non<br>Le pile<br>La scala dei potenziali standard di riduzione<br>Celle elettrolitiche<br>Attività di laboratorio: pila e l'elettrolisi dell'acqua e dello ioduro di potassio | 5 |
| | |
| **10- Nucleo fondante: Genetica molecolare** | |
| Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato | ***Ore dedicate ad ogni argomento** |
| Biologia molecolare del gene<br>- La struttura del materiale genetico: esperimenti di Griffith, Avery, Hershey e Chase, la struttura degli acidi nucleici<br>- La duplicazione del DNA, gli errori e la loro riparazione<br>- Il dogma centrale della biologia molecolare: la trascrizione del RNA, la traduzione, il codice genetico e le mutazioni.<br>Regolazione dell'espressione genica | 8 |

| | |
|---|---|
| - la regolazione genica nei procarioti: l'operone *lac* e l'operone *trp* | |
| | |

***comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche**

**Bologna, li 02/06/2022**

**FIRMA DEL DOCENTE**

**CATERINA MARIA GRIECO**