



## 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](mailto:bops02000d@istruzione.it)

PEC: [bops02000d@pec.istruzione.it](mailto:bops02000d@pec.istruzione.it)

Web-Site: [www.liceofermibo.edu.it](http://www.liceofermibo.edu.it)

### PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI SVOLTO

CLASSE ...4..... SEZ. ...F. a. s. 2021/2022

DOCENTE: ...Paola Beghelli...

Libro di testo: Dalle soluzioni all'elettrochimica, autore Valitutti, Falasca, Amadio,

1- Nucleo fondante: Reazioni chimiche	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Vari tipi di reazione	
Calcoli stechiometrici	
Reagente limitante e reagente in eccesso	
Resa di reazione	10 ore +
In laboratorio: reazioni di salificazione	1 ora
2- Nucleo fondante: Proprieta' delle soluzioni	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Meccanismi di solubilizzazione	
Modi per esprimere la concentrazione delle soluzioni	
Proprietà colligative	
Solubilità	10 ore +
In laboratorio: preparazione di soluzioni a concentrazione nota. Abbassamento crioscopico	2 ore
3- Nucleo fondante: Elementi di termodinamica	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Scambi di energia dei sistemi.	
Reazioni esotermiche ed endotermiche, energia cinetica e potenziale	
Concetto di entalpia, primo principio della termodinamica	
Entropia e Secondo principio della termodinamica	
Energia libera e spontaneità delle reazioni	7 ore
4- Nucleo fondante: velocità della reazione	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Velocità di reazione ed equazione cinetica	
Fattori che influenzano la velocità di reazione	
Teoria degli urti	
Energia di attivazione	
Catalizzatori	5 ore +
In laboratorio: fattori che influenzano la velocità di reazione	1 ora
5- Nucleo fondante: Equilibrio chimico	

Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Generalità	
Costante dell'equilibrio	
Quoziente di reazione	
Principio di Le Chatelier: effetto della variazione di temperatura, pressione, volume	
Equilibrio di solubilità	
Effetto dello ione comune	15 ore+
In laboratorio: principio di Le Chatelier	1 ora
<b>6- Nucleo fondante: Acidi e Basi</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Definizione di Arrhenius, di Lowry-Bronsted e di Lewis	
Ionizzazione dell'acqua	
Calcolo del pH	
Acidi forti e acidi deboli e pH	
Indicatori	
Idrolisi dei sali	
Sistemi tampone	
Titolazione e normalità	20 ore+
In laboratorio: indicatori di pH estratti da vegetali, titolazione di vitamina C in succo di frutta. Titolazione di acidi e basi forti, idrolisi dei sali, soluzioni tampone	5 ore
<b>7- Nucleo fondante: Elettrochimica</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Reazioni di ossido-riduzione, in forma molecolare e ionica, in ambiente acido e basico.	
Reazioni spontanee e non spontanee	
Pile	
Potenziali redox	
Elettrolisi: di sali fusi, in soluzione acquosa e dell'acqua	9 ore+
In laboratorio: pile ed elettrolisi	2
<b>8- Nucleo fondante: Elettrochimica</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Reazioni di ossido-riduzione, in forma molecolare e ionica, in ambiente acido e basico.	
Reazioni spontanee e non spontanee	
Pile	
Potenziali redox	
Elettrolisi: di sali fusi, in soluzione acquosa e dell'acqua	8 ore+
In laboratorio: pile ed elettrolisi	2
<b>9- Nucleo fondante: Geologia –le rocce</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
I minerali: silicati e non silicati	
Rocce ignee: intrusive ed effusive, composizione mineralogica, struttura, acidità	
Magmi primari e secondari	
Processo sedimentario	
Rocce clastiche, chimiche e organogene (combustibili fossili, calcari, paesaggio carsico)	
Processo metamorfico	
Rocce metamorfiche: composizione struttura, gradi del metamorfismo	6ore +

In laboratorio: esame di campioni di tutte le famiglie di rocce	5
---	---

<b>10- Nucleo fondante: Biologia molecolare</b>	
	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	
Scoperta del DNA: esperimenti di Griffith, Avery e Hershey e Chase Struttura del Dna	1 ora+
In laboratorio: bioinformatica, siti di interesse	1

**\*comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche**

**Bologna, li ...25 maggio 2022.....**

**FIRMA DEL DOCENTE**

**Paola Beghelli**