



Ministero dell'Istruzione e del merito  
Istituto d'Istruzione Superiore "MARCO POLO"  
Località Boscone - Via La Madoneta 3 - 23823 COLICO

Tel. 0341/940413

Codice Fiscale: 92038240138 - C.M. LCIS003001 - Codice Univoco Ufficio UFGDY3

e-mail: [lcis003001@istruzione.it](mailto:lcis003001@istruzione.it) pec mail: [lcis003001@pec.istruzione.it](mailto:lcis003001@pec.istruzione.it)

Sito web: [www.marcopolocolico.edu.it](http://www.marcopolocolico.edu.it)

## PROGRAMMA SVOLTO

DOCENTE	Ferraro Luca
DISCIPLINA	Scienze Integrate: Chimica
CLASSE	2 D INF

### Argomenti trattati:

Ripasso argomenti anno scolastico precedente	La struttura della Tavola Periodica Le proprietà periodiche degli elementi chimici (affinità elettronica; elettronegatività; energia di ionizzazione e raggio atomico) Leggi ponderali Modelli atomici e Teoria atomica Calcolo di moli, grammi e numero di molecole
I sistemi di nomenclatura dei composti chimici	Il numero di ossidazione e le formule dei composti chimici I sistemi di nomenclatura (Tradizionale, IUPAC, Notazione di Stock) I composti binari e ternari
Le soluzioni	Le componenti di una soluzione (solvente, soluto e precipitato) La dissociazione ionica di un composto in soluzione acquosa La concentrazione di una soluzione (percentuale di massa, percentuale in volume, percentuale massa/volume, molarità, molalità, frazione molare, diluizione) Le proprietà colligative (ebullioscopia, crioscopia, pressione osmotica e tensione di vapore)

<b>Le reazioni chimiche</b>	<p>La struttura di un'equazione chimica</p> <p>La classificazione delle reazioni chimiche</p> <p>La reazione chimica in forma ionica e il fenomeno degli ioni spettatori</p> <p>Il bilanciamento delle reazioni chimiche e calcoli stechiometrici</p> <p>Il reagente limitante e in eccesso in una reazione chimica</p> <p>La resa teorica, reale e percentuale di una reazione chimica</p> <p>Le reazioni redox (principio dell'elettroneutralità, bilanciamento con metodo delle semireazioni e calcoli stechiometrici)</p>
<b>La velocità di reazione</b>	<p>La termodinamica (reazioni esotermiche e reazioni endotermiche)</p> <p>Primo principio della termodinamica</p> <p>Le funzioni di stato e la spontaneità di una reazione chimica</p> <p>Concetti di Entalpia, Entropia ed Energia libera</p> <p>La velocità delle reazioni chimiche e i fattori influenzanti (i catalizzatori)</p> <p>La velocità di reazione</p>
<b>L'equilibrio chimico</b>	<p>Le reazioni irreversibili e reversibili</p> <p>L'energia di attivazione</p> <p>La costante di equilibrio</p> <p>Il principio di Le Chatelier e i fattori che influiscono sull'equilibrio (concentrazione dei reagenti e/o prodotti, temperatura, pressione e volume)</p> <p>L'equilibrio chimico omogeneo ed eterogeneo</p>
<b>La solubilità</b>	<p>Il prodotto di solubilità</p> <p>I fattori che influenzano la solubilità di un composto chimico in soluzione (temperatura e ione comune)</p>
<b>Acidi, Basi e pH</b>	<p>Le principali caratteristiche dei composti acidi e basici</p> <p>Le teorie Acido – Base (Arrhenius, Bronsted – Lowry e Lewis)</p> <p>Le costanti di Ionizzazione acida (<math>K_a</math>), basica (<math>K_b</math>) e dell'acqua (<math>K_w</math>)</p> <p>La scala del pH e gli strumenti di misurazione (cartina tornasole e pHmetro)</p> <p>L'indicatore universale</p> <p>Titolazione acido – base</p> <p>Gli acidi monoprotici e poliprotici</p> <p>Le soluzioni tampone</p> <p>La reazione di neutralizzazione e l'idrolisi salina</p>
<b>L'elettrochimica</b>	<p>Il funzionamento di una cella elettrochimica (pila elettrica) e il potenziale standard di riduzione</p> <p>L'elettrolisi e le sue applicazioni</p> <p>Il funzionamento di una cella elettrolitica</p>
<b>Chimica organica: dal carbonio agli idrocarburi</b>	<p>I composti organici</p> <p>Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani</p> <p>L'isomeria</p> <p>La nomenclatura degli idrocarburi saturi</p> <p>Proprietà fisiche degli idrocarburi saturi</p> <p>Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini</p> <p>Gli idrocarburi aromatici</p>
<b>Chimica organica: dai gruppi funzionali ai polimeri</b>	<p>I gruppi funzionali</p> <p>Gli alcoli, i fenoli e gli eteri</p> <p>Le aldeidi e i chetoni</p> <p>Gli acidi carbossilici</p> <p>Gli esteri</p> <p>Le ammine e le ammidi</p> <p>I polimeri di sintesi</p>

<b>Le basi della biochimica</b>	Le biomolecole I carboidrati I lipidi Gli amminoacidi, i peptidi e le proteine La struttura delle proteine e la loro attività biologica I catalizzatori biologici (gli enzimi) La chimica degli acidi nucleici
---------------------------------	--

**Attività di laboratorio (sezione docente ITP)**

<b>Sicurezza in laboratorio</b>	Norme di sicurezza in laboratorio Densità dei solidi
<b>I miscugli e metodi di separazione</b>	Metodi di separazione dei miscugli: cromatografia, filtrazione, centrifugazione, decantazione
<b>Le diluizioni</b>	Le diluizioni
<b>Densità dei liquidi</b>	La torre colorata
<b>Le soluzioni</b>	Cristallizzazione del solfato rameico
<b>Il pH</b>	La scala del pH
<b>Biochimica</b>	Ricreare inchiostro Ferro – Gallico

Approfondimenti anche in riferimento all' Educazione civica:


**ATTIVITÀ DI AMPLIAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA SVOLTE NELL'ANNO SCOLASTICO**

TIPOLOGIA	OGGETTO	LUOGO
<b>Uscite didattiche</b>		
<b>Viaggio di istruzione</b>		
<b>Progetti ed iniziative</b>		

Incontri con esperti		
----------------------	--	--

Colico, 04/06/2024

L'insegnante.  
*Luca Favoni*  
Luca Favoni