



Ministero dell'Istruzione  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**  
E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)  
Sito Web: [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

**ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**  
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602  
**ISTITUTO PROFESSIONALE - IeFP** Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"  
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

**PROGRAMMA SVOLTO**  
**E**  
**PIANO DI INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**  
**A.S. 2019/2020**

<b>DOCENTE:</b>	Campani Maria, Varini Simone
<b>DISCIPLINA:</b>	Scienze integrate (Chimica)
<b>CLASSE:</b>	1 <sup>^</sup> DINF

**Sono state sviluppate le seguenti competenze:**

- CS1 Utilizzare l'ipotesi atomica-molecolare della materia per spiegare la natura particellare di miscugli, elementi e composti **INTEGRALMENTE**
- CS2. Fare proprie le procedure e le norme che regolano il comportamento in laboratorio **INTEGRALMENTE**
- CS3. Utilizzare la quantità chimica come ponte tra i sistemi macroscopici e le particelle microscopiche (atomi, ioni e molecole) **INTEGRALMENTE**
- CS4. Descrivere la natura delle particelle elementari che compongono l'atomo e spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo **INTEGRALMENTE**
- CS7. Preparare soluzioni a concentrazione nota e spiegare la solubilità nei solventi con il modello cinetico-molecolare **INTEGRALMENTE**

**Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.**

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>LE MISURE E LE GRANDEZZE</b>	Campo di indagine della chimica e sua definizione. Sistema Internazionale delle Unità di misura. Grandezze fondamentali e derivate utili al chimico: lunghezza, massa e peso, temperatura e scale termometriche (Celsius, Kelvin, Fahrenheit), volume, densità. Equivalenze. Grandezze intensive ed estensive. Arrotondamento dei numeri; notazione esponenziale.

<b>LE PROPRIETA' CHIMICHE E LE TRASFORMAZIONI DELLA MATERIA</b>	<p>Definizione di materia.</p> <p>Stati fisici della materia (solido, liquido, aeriforme); solidi cristallini e amorfi; gas e vapori.</p> <p>Passaggi di stato; processi reversibili; evaporazione ed ebollizione, liquefazione e condensazione.</p> <p>Curve di riscaldamento e di raffreddamento di una sostanza pura; sosta termica e calore latente di fusione e di evaporazione.</p> <p>Teoria cinetico-molecolare della materia.</p> <p>Proprietà chimiche, fisiche ed organolettiche della materia.</p> <p>Trasformazioni fisiche e chimiche della materia; reazioni chimiche, equazioni chimiche, reagenti e prodotti. Reazioni di sintesi e di decomposizione.</p>
<b>LE SOSTANZE PURE E I MISCUGLI</b>	<p>Classificazione della materia.</p> <p>Sostanze pure: elementi e composti; nome e simbolo degli elementi; metalli, non-metalli, semi-metalli; proprietà metalliche.</p> <p>Composti: come si legge e come si scrive la formula di un composto, suo significato qualitativo e quantitativo.</p> <p>Atomi e molecole; molecole biatomiche, tetraatomiche, ottoatomiche.</p> <p>Miscugli eterogenei e omogenei; soluzione, soluto, solvente.</p>
<b>ATOMO: I CONCETTI FONDAMENTALI</b>	<p>I primi atomisti e Democrito.</p> <p>Teoria atomica di Dalton.</p> <p>Particelle subatomiche: carica e massa di elettroni, protoni, neutroni.</p> <p>Modello atomico di Thomson.</p> <p>Esperimento e modello di Rutherford.</p> <p>Numero atomico e numero di massa; isotopi e isobari; ioni.</p> <p>Unità di massa atomica (uma).</p> <p>Masse atomiche e masse molecolari relative ed assolute.</p> <p>Calcolo della massa atomica relativa dalla percentuale isotopica.</p> <p>Calcolo della massa molecolare relativa e assoluta.</p>
<b>LA QUANTITA' CHIMICA: LA MOLE</b>	<p>La mole: definizione e numero di Avogadro.</p> <p>Composizione percentuale di un composto.</p> <p>Formula minima e formula molecolare; calcolo della formula minima dalla composizione percentuale.</p>
<b>LE SOLUZIONI</b>	<p>Concetto di soluzione, soluto, solvente</p> <p>Concentrazione di una soluzione espressa in unità "fisiche": % massa/massa; % volume/volume; % massa/volume; grammi/litro; ppm.</p> <p>Concentrazione di una soluzione espressa in unità "chimiche": molarità; diluizione di soluzioni a molarità nota; molalità.</p> <p>Proprietà colligative delle soluzioni: abbassamento crioscopico ed innalzamento ebullioscopico.</p>

<b>MODULO LABORATORIO</b>	<b>CONTENUTI LABORATORIO</b>
<b>Caratteri generali</b>	Sicurezza in laboratorio, vetreria e strumentazione Etichettatura dei prodotti chimici
<b>Misure e grandezze</b>	Strumenti di misura di volume Determinazione della densità di solidi irregolari
<b>La materia</b>	Miscugli omogenei ed eterogenei. Separazione di un miscuglio di solidi. Differenza tra miscuglio e composto. Tecniche di separazione: filtrazione, setacciatura, decantazione, centrifugazione, estrazione con solvente, cromatografia e distillazione. La cristallizzazione.
<b>Trasformazioni chimiche e fisiche</b>	Passaggi di stato. Fusione del tiosolfato di sodio. Reazioni chimiche o trasformazioni fisiche. Preparazione di un composto. Legge di conservazione della massa. Fenomeni fisici e chimici. Reazioni esotermiche ed endotermiche. DAD: leggi ponderali con calcoli e video di supporto
<b>La mole</b>	Disidratazione di un sale idrato DAD: unità di misura relative. Definizione e calcoli e video di supporto
<b>Struttura dell'atomo</b>	Saggi alla fiamma

**Il programma svolto è stato visionato ed approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.**

**Tutte le competenze dichiarate nella programmazione iniziale sono state sviluppate**

**Data: 8 giugno 2020**