



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>DOCENTI:</b>	<b>Eletta Censi, Simone Varini</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>Scienze Integrate (Chimica)</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>I<sup>^</sup>ACHI</b>

Sono state sviluppate le seguenti competenze (indicare se integralmente o parzialmente):

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

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>Grandezze fisiche ed unità di misura</b> <i>(capitolo 1+appunti)</i>	Grandezze fisiche fondamentali, unità di misura, multipli e sottomultipli. Sistema Internazionale. Grandezze estensive ed intensive. Lunghezza, volume, massa e peso, densità, pressione. Temperatura e calore, scale termometriche (Centigrada e Kelvin). Calori sensibili e calori latenti. Equivalenze. Correzione delle unità di misura nel calcolo. Notazione scientifica e esponenziale.

<b>Laboratorio</b>	<p>Strumenti di misura di volume, etichettatura sostanze chimiche, sicurezza in laboratorio. Vetreria di laboratorio.</p> <p>La sicurezza in laboratorio</p>
<b>Trasformazioni fisiche della materia</b>  <b>Composizione dei miscugli</b>  <i>(capitolo 2+appunti)</i>	<p>Principi di conservazione della massa e dell'energia. Schema: classificazione della materia sotto l'aspetto fisico e chimico.</p> <p>Gli stati fisici della materia.</p> <p>Sistemi omogenei ed eterogenei. Sostanze pure e miscugli. Miscele. Fasi.</p> <p>DaD La solubilità. Concentrazione percentuale delle soluzioni. Concentrazione massa su volume (g/L) e ppm, la densità delle soluzioni. *</p> <p>Passaggi di stato, solidi cristallini ed amorfi, gas e vapori, temperatura critica.</p> <p>Principali metodi di separazione delle sostanze.</p>
<b>Laboratorio</b>	<p>Miscugli omogenei ed eterogenei. Separazione di un miscuglio di solidi. Differenza tra miscuglio e composto.</p> <p>Tecniche di separazione: filtrazione, setacciatura, decantazione, centrifugazione, estrazione con solvente, cromatografia e distillazione. La cristallizzazione.</p>
<b>Trasformazioni chimiche</b>  <i>(capitolo 3+appunti)</i>	<p>Trasformazioni chimiche e fisiche</p> <p>Elementi e composti. Simboli e formule. Tavola periodica.</p> <p>Trasformazioni chimiche. Legge di Lavoisier. Legge di Proust delle proporzioni definite. Modello atomico di Dalton.</p> <p>Le particelle elementari: atomi, molecole, ioni.</p> <p>Equazioni di reazione, bilanciamento delle reazioni.</p>
<b>Laboratorio</b>	<p>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</p> <p>DAD: leggi ponderali con calcoli e video di supporto*</p>
<b>Teoria cinetico-molecolare della materia</b>  <i>(capitolo 4+appunti)</i>	<p>Energia cinetica e potenziale, calore, lavoro. Calore specifico.</p> <p>Analisi termica di una sostanza pura (curve di riscaldamento e raffreddamento).</p> <p>Teoria cinetico-molecolare della materia.</p> <p>Passaggi di stato spiegati dalla teoria cinetica. Calore latente dei passaggi di stato.</p>

<p><b>Quantità di sostanza in moli</b> (capitolo 6+appunti+dispense)</p>	<p>La massa atomica e la massa molecolare, unità di misura della massa atomica (u). Massa atomica media (ma). Massa molecolare (mm). La mole. Massa molare (M). Numero di Avogadro. Calcolare con le moli. Gas, equazione di stato dei gas. condizioni Standard e Standard Ambiente, Formule chimiche e composizione percentuale.</p>
<p><b>Laboratorio</b></p>	<p>Disidratazione di un sale idrato DAD: unità di misure relative. Definizione e calcoli e video di supporto*</p>
<p><b>Atomo*</b> (capitoli 7 e 8+appunti+dispense)</p>	<p>Natura elettrica della materia. Particelle fondamentali: elettrone, protone, neutrone. Numero atomico (Z), numero di massa (A). Isotopi, massa atomica media. Formazione di ioni. Modello atomico quantistico-ondulatorio. Doppia natura della luce e dell'elettrone. Fenomeni ondulatori. Quantizzazione dell'energia. Natura ondulatoria e particellare dell'elettrone, principio di indeterminazione di Heisenberg. Modello atomico ad orbitali. Definizione di "orbitale". Numeri quantici. Livelli, sottolivelli, orbitali. Spin elettronico. Configurazione elettronica: regola della diagonale (energia), principio di Pauli, regola di Hund. Configurazione elettronica esterna.</p>
<p><b>Laboratorio</b></p>	<p>Saggi alla fiamma.</p>
<p><b>Il Sistema Periodico*</b> (capitolo 9+appunti+dispensa)</p>	<p>La moderna tavola periodica: gruppi, periodi, blocchi, metalli/non metalli, gas nobili. Le principali famiglie chimiche. Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo. Diagramma elettronico a punti (Lewis). Proprietà chimiche ed andamenti periodici.</p>

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

**Competenze dichiarate nella programmazione iniziale, non sviluppate o sviluppate parzialmente (specificare) nel secondo quadrimestre, da sviluppare nel piano di integrazione degli apprendimenti:**

- CS5. Spiegare la struttura delle sostanze che presentano legame ionico, covalente e metallico

**Per ogni Modulo vengono indicati i contenuti che saranno affrontati e i tempi previsti**

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>Il legame chimico</b>	Il legame chimico: regola dell'ottetto, principali legami chimici e forze intermolecolari, valenza, numero di ossidazione, scala di elettronegatività, forma delle molecole.
	<b>NUMERO ORE: 12</b>

**\*argomenti trattati in periodo DaD**

**Data: 8 giugno 2020**