

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “CIGNA – BARUFFI – GARELLI”  
SEZ. ASSOCIATA “BARUFFI”  
ANNO SCOLASTICO 2023-24**

**PIANO DIDATTICO ANNUALE**

**Materia:** Scienze Integrate – Chimica  
**Classe:** 2 A AFM

**Ore settimanali:** 2

**Insegnante:** Francesco GRECO

**Testo adottato:** Curiosi di Chimica - linx

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: Misure e grandezze**

<b>COMPETENZE:</b> 1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li><li>• Rappresentare i dati raccolti</li><li>• Presentare i risultati dell'analisi</li><li>• Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li></ul>	<b>PERIODO:</b> Settembre
<b>MACRO CONOSCENZE</b>  Unità di misura del Sistema Internazionale	<b>CONTENUTO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Il Sistema Internazionale</li><li>• Grandezze fondamentali e derivate</li><li>• Notazione scientifica</li></ul>	<b>METODOLOGIA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lezione dialogata.</li><li>• Schemi alla lavagna</li></ul> <b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b>  Scritta/orale

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: Le trasformazioni fisiche della materia**

<p><b>COMPETENZE:</b>          1. Rilevare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo i concetti di sistema e di complessità.          2. Interpretare fenomeni naturali e artificiali a livello macroscopico e microscopico</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li> <li>• Rappresentare i dati raccolti</li> <li>• Presentare i risultati dell'analisi</li> <li>• Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li> <li>• Individuare una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli</li> <li>• Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici</li> </ul>		<p><b>PERIODO:</b>          Ottobre/Novembre</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>Classificazione dei materiali in base al loro stato fisico</p>	<p><b>CONTENUTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli stati fisici della materia</li> <li>• Il modello particellare</li> <li>• I sistemi omogenei e i sistemi eterogenei</li> <li>• Le sostanze pure e i miscugli</li> <li>• I passaggi di stato</li> <li>• Le principali tecniche di separazione dei miscugli</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• Esercizi applicativi.</li> <li>• Schemi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Scritta/orale</p>

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: Le trasformazioni chimiche della materia**

<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>1. Rilevare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>2. Rilevare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>3. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li> <li>• Rappresentare i dati raccolti</li> <li>• Presentare i risultati dell'analisi</li> <li>• Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li> <li>• Descrivere un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico</li> <li>• Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli.</li> </ul>		<p><b>PERIODO:</b></p> <p>Novembre</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>Distinguere un fenomeno fisico da un fenomeno chimico.</p> <p>Distinguere tra sostanze semplici e sostanze composte.</p> <p>La concentrazione delle soluzioni.</p>	<p><b>CONTENUTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche</li> <li>• Aspetti qualitativi e quantitativi delle reazioni chimiche</li> <li>• Sostanze semplici e sostanze composte</li> <li>• Bilanciamento delle reazioni chimiche</li> <li>• Concentrazione %m/m, %m/v, %v/v, molarità</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• Esercizi applicativi</li> <li>• Schemi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Scritta/orale</p>

### UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: I modelli atomici

<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>1. Rilevare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>2. Rilevare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>3. Interpretare fenomeni naturali e artificiali a livello macroscopico</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li> <li>• Rappresentare i dati raccolti</li> <li>• Presentare i risultati dell'analisi</li> <li>• Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li> <li>• Descrivere un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico</li> <li>• Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli.</li> </ul>		<p><b>PERIODO:</b></p> <p>Dicembre</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>La struttura atomica</p>	<p><b>CONTENUTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modello atomico di Dalton</li> <li>• Proprietà elettriche della materia</li> <li>• Particelle subatomiche</li> <li>• Modello atomico di Thomson, Rutherford e Bohr</li> <li>• Numero atomico, numero di massa, isotopi</li> <li>• La configurazione elettronica</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• Esercizi applicativi</li> <li>• Schemi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Scritta/orale</p>

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: La tavola periodica**

<p><b>COMPETENZE:</b> 1.Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li> <li>• Rappresentare i dati raccolti</li> <li>• Presentare i risultati dell'analisi</li> <li>• Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li> </ul>		<p><b>PERIODO:</b> Gennaio</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>Il sistema periodico</p>	<p><b>CONTENUTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tavola periodica: struttura</li> <li>• Le proprietà periodiche</li> <li>• Metalli, non metalli e semimetalli</li> <li>• Famiglie chimiche e principali caratteristiche</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• Esercizi applicativi</li> <li>• Schemi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Scritta/orale</p>

## UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: I legami chimici

<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>1. Rilevare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>2. Rilevare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>3. Interpretare fenomeni naturali e artificiali a livello macroscopico</p> <p>4. Individuare le potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li> <li>• Rappresentare i dati raccolti</li> <li>• Presentare i risultati dell'analisi</li> <li>• Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li> <li>• Descrivere un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico</li> <li>• Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici</li> </ul>		<p><b>PERIODO:</b></p> <p>Febbraio</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>I legami</p>	<p><b>CONTENUTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I gas nobili e la regola dell'ottetto</li> <li>• Il legame ionico</li> <li>• Il legame covalente</li> <li>• Il legame metallico</li> <li>• Legami chimici e proprietà delle sostanze</li> <li>• Sostanze polari e sostanze apolari</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• Esercizi applicativi</li> <li>• Schemi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Scritta/orale</p>

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 7: Classificazione e nomenclatura delle sostanze composte**

<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo.</li> <li>• Descrivere le principali proprietà periodiche, che confermano la struttura a strati dell'atomo</li> <li>• Saper applicare le regole della nomenclatura tradizionale</li> <li>• Conoscere le regole della nomenclatura IUPAC</li> </ul>		<p><b>PERIODO:</b></p> <p>Marzo</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>La nomenclatura</p>	<p><b>CONTENUTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valenza e numero di ossidazione</li> <li>• Metalli e non metalli</li> <li>• Ossidi basici e ossidi acidi</li> <li>• Idrossidi e acidi</li> <li>• Sali</li> <li>• Reazione di formazione dei sali e relativo bilanciamento</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• Esercizi applicativi</li> <li>• Schemi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Scritta/orale</p>

### UNITA' DI APPRENDIMENTO 8: L'equilibrio chimico

<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper esprimere la costante di equilibrio</li> <li>• Saper applicare il principio di Le Chatelier</li> <li>• Riconoscere le situazioni di equilibrio cui pervengono i sistemi chimici descrivendole microscopicamente per interpretarle a livello particellare</li> <li>• Saper prevedere l'evoluzione di un sistema all'equilibrio in seguito ad una variazione delle condizioni</li> </ul>		<p><b>PERIODO:</b></p> <p>Aprile</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>L'equilibrio dinamico</p>	<p><b>CONTENUTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reazioni reversibili ed equilibrio chimico</li> <li>• Principio di Le Chatelier</li> <li>• Perturbazione dell'equilibrio</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• Esercizi applicativi</li> <li>• Schemi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Scritta/orale</p>

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 9: Equilibri in soluzione: acidi e basi**

<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper scrivere le reazioni di dissociazione ionica</li> <li>• Scrivere l'equilibrio di ionizzazione dell'acqua e la relativa costante</li> <li>• Descrivere il comportamento chimico degli acidi e delle basi</li> <li>• Saper distinguere tra acidi/basi forti e deboli</li> <li>• Acquisire operativamente la definizione di elettrolita</li> <li>• Saper interpretare il valore del pH di una soluzione acquosa</li> </ul>		<p><b>PERIODO:</b></p> <p>Maggio</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>Acidi e basi</p>	<p><b>CONTENUTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidi e basi secondo Arrhenius e Brønsted – Lowry</li> <li>• Dissociazione in acqua di acidi, idrossidi e sali</li> <li>• Elettroliti forti e deboli</li> <li>• Prodotto ionico dell'acqua</li> <li>• Il pH</li> <li>• Equilibrio acido-base, costante di acidità e basicità</li> <li>• Gli indicatori</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• Esercizi applicativi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Scritta/orale</p>

**UNITA' DI APPRENDIMENTO 10: Equilibri in soluzione: reazioni redox ed elettrochimica**

<p><b>COMPETENZE:</b>          1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità          2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza          3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper individuare le reazioni che avvengono con scambio di elettroni e saperle bilanciare</li> <li>• Saper determinare il numero di ossidazione degli elementi nei composti</li> <li>• Saper costruire una scala elettrochimica di reattività ricavandola da interazioni metallo/ione in soluzione</li> <li>• Utilizzare i potenziali redox per prevedere l'andamento di semplici reazioni di ossidoriduzione e spiegare i principali sistemi elettrochimici</li> </ul>		<p><b>PERIODO:</b> Maggio</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>Reazioni di ossido-riduzione</p>	<p><b>CONTENUTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il numero di ossidazione</li> <li>• Le reazioni di ossidoriduzione: ossidanti e riducenti</li> <li>• Bilanciamento delle reazioni redox</li> <li>• Potenziali redox</li> <li>• Pile e celle elettrolitiche</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• Esercizi applicativi</li> <li>• Schemi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Scritta/orale</p>

<b>UNITA' DI APPRENDIMENTO 11: Chimica organica</b>			
<p><b>COMPETENZE:</b></p> <p>1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p> <p>3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper applicare le regole di nomenclatura ai composti organici</li> <li>• Saper scrivere le formule di struttura dei composti organici</li> <li>• Saper individuare i gruppi funzionali</li> <li>• Cogliere la versatilità del carbonio nel formare composti</li> <li>• Comprendere l'importanza delle formule di struttura in chimica organica</li> <li>• Saper prevedere il comportamento chimico e le proprietà fisiche di un composto organico in base alla presenza dei gruppi funzionali</li> <li>• Conoscere le principali funzioni svolte da alcuni composti organici nei sistemi biologici</li> </ul>		<p><b>PERIODO:</b></p> <p>Giugno</p>
<p><b>MACRO CONOSCENZE</b></p> <p>Gli idrocarburi e i gruppi funzionali</p>	<p><b>CONTENUTI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La chimica organica</li> <li>• I composti del carbonio</li> <li>• Gli idrocarburi e loro nomenclatura</li> <li>• I principali gruppi funzionali</li> </ul>	<p><b>METODOLOGIA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione dialogata</li> <li>• Esercizi applicativi</li> <li>• Schemi</li> </ul>	<p><b>TIPOLOGIA DI VERIFICA:</b></p> <p>Scritta/orale</p>

### **OSSERVAZIONI**

Gli argomenti e la scansione della presente programmazione sono suscettibili di modifiche motivate da esigenze o occasioni didattiche attualmente non prevedibili, che venissero ad evidenziarsi nel corso dell'anno scolastico.

### **OBIETTIVI MINIMI**

1. Sapere utilizzare il linguaggio specifico in modo semplice e chiaro
2. Conoscere definizioni e concetti relativi ai contenuti minimi proposti
3. Conoscere gli stati fisici della materia
4. Saper distinguere tra trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche
5. Saper distinguere tra sostanze pure e miscugli e tra elementi e composti
6. Saper descrivere l'atomo e le sue particelle
7. Conoscere le principali caratteristiche della tavola periodica
8. Conoscere le principali interazioni tra soluto e solvente nelle soluzioni;
9. Saper distinguere le principali classi dei composti inorganici e organici dalla formula chimica del composto;
10. Avere il concetto di dinamicità delle reazioni chimiche e di punto di equilibrio;
11. Saper distinguere gli effetti delle sostanze acide e delle sostanze basiche in soluzione attraverso la scala di pH;
12. Conoscere il significato di reazione di ossido-riduzione.

Mondovì, 10/11/2022

L'insegnante:  
Prof. Francesco Greco