

**ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"****PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2024/2025**

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☒ BIENNIO IT    ☐ TRIENNIO IT    ☐ LSSA

DISCIPLINA:

**SCIENZE INTEGRATE -  
CHIMICA**ORE SETTIMANALI: 3 (1 + 2  
laboratorio)

TOTALE ANNUALE: 99

CLASSE/I:

**SECONDE IT**

INSEGNANTI: Bregola Cristiana, Brioni Alberto, Finessi Marco, Grandi Mauro, Ierardi Vincenzo, Soncini Cristian, Bombana Ivan, Formaro Grazia, Sanguanini Alda, Scanga Francesca.

**PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):**

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
<b>PRIMO PERIODO</b>		
1. PREREQUISITI PER I CALCOLI STECIOMETRICI E SICUREZZA IN LABORATORIO	SET/OTT	15
<b>SECONDO PERIODO</b>		
2. ASPETTI METODOLOGICI PER L'ESECUZIONE DI CALCOLI STECIOMETRICI	NOV/DIC	20
3. LA STRUTTURA MICROSCOPICA DELLA MATERIA: I LEGAMI CHIMICI	DIC/GEN	15
4. LA STRUTTURA MOLECOLARE	FEB/MAR	10
5. GLI EQUILIBRI ACIDO BASE E IL pH	MAR/APR	15
6. LE REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE	APR/MAG	14
7. PILE ED ELETTROLISI	MAG/GIU	10

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: Prof. BALDINI MONICA

Firma



**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1**  
**PREREQUISITI PER I CALCOLI STECHIOMETRICI E SICUREZZA IN LABORATORIO**

CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Stechiometria di reazione e calcoli stechiometrici.          Normative sull'utilizzo in sicurezza del laboratorio.          Vetreria e strumentazione.          Acquisizione di un comportamento corretto e sicuro in laboratorio.</p> <p><b>OBIETTIVI MINIMI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eseguire calcoli stechiometrici</li> <li>- riconoscere i pittogrammi e le modalità per prevenire il rischio chimico</li> <li>- saper utilizzare correttamente vetreria e strumentazioni</li> </ul>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<b>Metodologia F,I.</b>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	<b>S</b>
DURATA (IN ORE)	<b>15</b>

**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2**  
**ASPETTI METODOLOGICI PER L'ESECUZIONE DI CALCOLI STECHIOMETRICI**

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Nomenclatura IUPAC e tradizionale, formazione dei sali.            Classificazione dei composti.            Classificazione delle reazioni chimiche.            Reagente limitante. Resa di reazione.            Esecuzione di calcoli stechiometrici con reagente limitante e senza reagente limitante.            Preparazione di soluzioni, calcoli stechiometrici (molarità, %, g/L, densità).</p> <p><b>OBIETTIVI MINIMI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper assegnare il nome tradizionale e IUPAC a semplici molecole</li> <li>- Saper scrivere la formula di semplici molecole partendo dal nome</li> <li>- Saper bilanciare e completare semplici reazioni</li> <li>- Saper eseguire calcoli stechiometrici</li> </ul> <p><b>LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecniche di separazione e purificazione</li> <li>- Determinazione della composizione % in un miscuglio eterogeneo</li> <li>- Classificazione delle reazioni</li> <li>- Reagente limitante</li> <li>- Preparazione di soluzioni utilizzando unità di misura fisiche e chimiche (Molarità)</li> <li>- Fattori che influenzano la velocità di reazione.</li> </ul> <p><b>OBIETTIVO MINIMO:</b>            saper preparare una soluzione a titolo noto.</p>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p><b>METODOLOGIE</b>  <b>F, P, I, L.</b>  <b>Strumenti didattici: T, appunti</b></p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;"><b>S, P,L</b></p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;"><b>20</b></p>

**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3**  
**LA STRUTTURA MICROSCOPICA DELLA MATERIA: I LEGAMI CHIMICI**

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>I principali legami chimici: ionico, covalente polare e puro, metallico, intermolecolari e loro caratteristiche intrinseche ed estrinseche.  Reazioni fra cationi ed anioni. Analisi qualitativa di una miscela di sali. Formazione e caratteristiche dei composti in relazione al tipo di legame.</p> <p><b>LABORATORIO:</b>  Saggi alla fiamma.  Riconoscimento di anioni e cationi.</p> <p><b>OBIETTIVI MINIMI:</b>  - saper riconoscere e classificare i vari legami chimici  - saper eseguire un semplice test di riconoscimento</p>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p style="text-align: center;"><b>METODOLOGIA: F, P,I,L.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Strumenti didattici: T, appunti</b></p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;"><b>S, P,L</b></p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;"><b>15</b></p>

**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4**  
**LA STRUTTURA MOLECOLARE**

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Formule di Lewis e polarità delle molecole.  Cenni di geometria molecolare.  Polarità e miscibilità delle molecole.</p> <p><b>LABORATORIO:</b>  prove di polarità, miscibilità e solubilità.</p> <p><b>OBIETTIVI MINIMI:</b>  - saper scrivere una formula di Lewis  - saper eseguire semplici prove con sostanze con  caratteristiche diverse e saperne prevedere il risultato</p>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p style="text-align: center;"><b>METODOLOGIA: F, P,I,L.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Strumenti didattici: T, appunti</b></p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;"><b>S</b></p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;"><b>10</b></p>

**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5**  
**GLI EQUILIBRI ACIDO BASE E IL pH**

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Equilibrio e fattori che lo influenzano.  Definizione di pH e relativa scala.  Bilanciamento delle reazioni acido-base.  Comportamento di acidi e basi.  Indicatori di pH.</p> <p><b>LABORATORIO:</b>  Valutazione del comportamento di acidi e basi in soluzione acquosa.  Titolazione acido forte - base forte.</p> <p><b>OBIETTIVI MINIMI:</b>  - saper distinguere un acido da una base  - calcolare il pH e il titolo di un acido forte attraverso la titolazione</p>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p style="text-align: center;"><b>METODOLOGIA: F, P,I,</b>   <b>Strumenti didattici: T, appunti</b></p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;"><b>S</b></p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;"><b>15</b></p>

**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6**  
**LE REAZIONI DI OSSIDORIDUZIONE**

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Reazioni con scambio di elettroni. Definizione di agente ossidante e riducente e del numero di ossidazione degli elementi.  Tabella dei potenziali redox e sua importanza ( cenni applicativi).</p> <p><b>LABORATORIO:</b>  esecuzione di reazioni di ossidoriduzione e considerazioni sui potenziali redox delle molecole coinvolte</p> <p><b>OBIETTIVI MINIMI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper scrivere i numeri di ossidazione di ogni elemento di una formula chimica</li> <li>- saper riconoscere l'agente ossidante e riducente di una reazione</li> <li>- saper bilanciare reazioni redox in forma molecolare</li> </ul>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p><b>METODOLOGIA: F, P,I,L.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Strumenti didattici: T, appunti</b></p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;"><b>S</b></p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;"><b>14</b></p>

**UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 7**  
**PILE ED ELETTROLISI**

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Processi di elettrolisi con specifici riferimenti all'elettrolisi del cloruro di sodio fuso e dell'acqua. Definizioni di anodo, catodo ed elettrodo.</p> <p><b>LABORATORIO:</b> Preparazione della pila di Daniell.</p> <p><b>OBIETTIVI MINIMI:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper scrivere i numeri di ossidazione di ogni elemento di una formula chimica</li> <li>- saper scrivere semplici reazioni in cui intervengono gli elettroni</li> <li>- saper costruire la pila di Daniell e capirne il funzionamento.</li> </ul>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p style="text-align: center;"><b>METODOLOGIA: F, P,I,</b>  <b>Strumenti didattici: T, appunti</b></p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;"><b>S</b></p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;"><b>10</b></p>



## **METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO**

F = Lezione frontale classica

\*FDS = Lezione frontale a distanza sincrona

\*FDA = Lezione frontale a distanza asincrona

\* le lezioni in DAD saranno attivate solo per i casi specifici indicati dalla Dirigenza

I = Lezione interattiva, articolata con interventi

D = Discussione in aula

De = Debating

L = Laboratorio

E = Esercitazione individuale

G = Lavori, esercitazioni di gruppo

M = Costruzione di mappe concettuali

P = Problem solving

EG = Esercitazione grafica

EN = Esercitazione numerica

EP = Esercitazione pratica

A = Utilizzo di audiovisivi

T = Analisi di testi, manuali, depliant

S = Stage

V = Visite guidate

SI = Supporti informatici

RP = Role play (drammatizzazione)

## **STRUMENTI DIDATTICI**

T = Riferimento al testo in adozione

E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato

L = Esperienze in Laboratorio

F = Filmati da Internet

A = Audiovisivi

S = Software applicativi

## **STRUMENTI DI VERIFICA**

S = Prova scritta

I = Interrogazione orale

T = Test

D = Interrogazione dialogata con la classe

P = Prova pratica

PG = Prova grafica

PL = Prova pratica di laboratorio

SG = Prova scritta- grafica

R = Relazioni

G = valutazione del lavoro di gruppo