

ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2026/2027

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☒ **BIENNIO IT**

 ☐ **TRIENNIO IT**

 ☐ **LSSA**

**DISCIPLINA: Scienze
Sperimentali - CHIMICA**

ORE SETTIMANALI: 3
TOTALE ANNUALE: 99

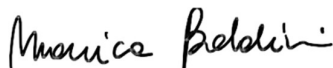
**CLASSI:
Prime IT indirizzo
MECCANICA**

INSEGNANTI: Bombana Ivan, Bregola Cristiana, Cappella Francesco, Finessi Marco, Leggio Anna, Nardi Gianluca

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
PRIMO PERIODO		
1. Introduzione alla chimica e stati di aggregazione della materia	Set/Ott	9
SECONDO PERIODO		
2. La struttura dell'atomo e la tavola periodica	Ott/Nov	12
3. Nomenclatura e reazioni chimiche	Nov/Dic	15
4. Il legame chimico e le interazioni intermolecolari	Gen/Feb	15
5. La mole, i calcoli stechiometrici e le soluzioni	Feb/Mar	15
6. Acidi, basi e calcolo del pH	Mar/Apr	15
7. Reazioni redox	Mag/Giu	18

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: Baldini Monica

Firma 

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1
Introduzione alla chimica e stati di aggregazione della materia

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA</p>	<p>Norme di sicurezza nei laboratori chimici (D.Lgs. 81/08), pittogrammi di rischio e schede di sicurezza (SDS). Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. Sostanze pure (elementi e composti) e miscele (omogenee ed eterogenee). Tecniche principali di separazione dei miscugli.</p> <p>Attività di Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regolamento del laboratorio, DPI, dispositivi di emergenza e riconoscimento della vetreria fondamentale. • Uso della bilancia analitica/tecnica e misura di volumi con cilindri, pipette e matracci. • Separazione di un miscuglio eterogeneo tramite filtrazione e decantazione. • Separazione di una miscela omogenea tramite distillazione semplice o cromatografia su carta. • Rilievo della curva di riscaldamento/raffreddamento di una sostanza pura (es. tiosolfato di sodio o acqua). <p>Obiettivi essenziali: Riconoscere i principali dispositivi di protezione individuale e la vetreria d'uso comune. Utilizzare correttamente la bilancia tecnica/analitica e i recipienti tarati per misurare massa e volume. Saper eseguire la separazione di una miscela di sostanze e scegliere la tecnica più adatta.</p>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p>Metodologia: F, I</p> <p>Strumenti didattici: E, F</p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;">S</p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;">9</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2
La struttura dell'atomo e la tavola periodica

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Evoluzione dei modelli atomici: da Thomson e Rutherford a Bohr e al modello quantomeccanico. Particelle subatomiche: protoni, neutroni, elettroni. Numero atomico (Z), numero di massa (A) e isotopi. Configurazione elettronica e principi di riempimento degli orbitali (Aufbau, Pauli, Hund). Struttura della Tavola Periodica: gruppi, periodi, metalli, non metalli e semimetalli. Proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico, energia di prima ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività.</p> <p>Attività di Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saggi alla fiamma per l'identificazione di cationi metallici (litio, sodio, potassio, rame, stronzio, berillio, calcio, bario). • Osservazione e classificazione delle proprietà fisiche di metalli e non metalli. • Verifica sperimentale della reattività dei metalli alcalini e alcalino-terrosi con acqua e acidi diluiti. • Esercitazioni guidate sull'uso della Tavola Periodica e simulazioni della configurazione elettronica. <p>Obiettivi essenziali: Scrivere e rappresentare graficamente la configurazione elettronica di un elemento o di uno ione. Calcolare il numero di protoni, elettroni e neutroni di un atomo o di uno ione. Utilizzare la tavola periodica per la ricerca delle informazioni essenziali su un atomo.</p>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p>Metodologia: F,P,I</p> <p>Strumenti didattici: T, appunti</p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;">S</p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;">12</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3
Nomenclatura e reazioni chimiche

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Equazioni chimiche e bilanciamento. Tipologie di reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio.</p> <p>Attività di Laboratorio: Sintesi di un ossido e di un idrossido (combustione del magnesio e reazione con acqua). Reazioni di doppio scambio con formazione di un precipitato (es. tra nitrato d'argento e cloruro di sodio). Reazioni di sviluppo di gas (es. tra carbonato di calcio e acido cloridrico). Reazioni di neutralizzazione acido-base monitorate con indicatori cromatici (es. fenolftaleina).</p> <p>Obiettivi essenziali: Bilanciare una reazione chimica. Classificare le principali tipologie di reazioni chimiche. Completamento di una reazione chimica a partire dai reagenti o dai prodotti.</p>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p>Metodologia: F,P,I</p> <p>Strumenti didattici: T, appunti</p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;">S</p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;">15</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4
Il legame chimico e le interazioni intermolecolari

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Valenza, elettroni di valenza e strutture di Lewis. Il legame ionico e le proprietà dei composti ionici. Il legame covalente (puro, polare, dativo) e cenno alla geometria molecolare (teoria VSEPR). Il legame metallico e il modello a banda di conduzione. Le forze intermolecolari: legame a idrogeno, forze di Van der Waals (dipolo-dipolo, dispersioni di London).</p> <p>Attività di Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confronto della conducibilità elettrica allo stato solido e in soluzione di composti ionici e covalenti. • Saggi di solubilità: verifica della regola "il simile scioglie il simile" in solventi polari e apolari. • Costruzione di modelli molecolari tridimensionali tramite kit per lo studio della geometria e della polarità. <p>Obiettivi essenziali: Scrivere e rappresentare un elemento e un composto chimico utilizzando la notazione di Lewis. Classificazione dei legami presenti in una molecola partendo dalle strutture di Lewis. Riconoscere composti polari e apolari.</p>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p>Metodologia: F,P,I</p> <p>Strumenti didattici: T, appunti</p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;">S</p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;">15</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5
La mole, i calcoli stechiometrici e le soluzioni

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Massa atomica relativa, massa molecolare e massa molare. La mole e la costante di Avogadro. Calcoli stechiometrici elementari e leggi ponderali della chimica (Lavoisier, Proust). Tipologie di soluzioni e concetto di concentrazione. Unità di concentrazione: percentuale massa/massa (% m/m), percentuale massa/volume (% m/V), percentuale volume/volume (% V/V) e Molarità (M).</p> <p>Attività di laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparazione di una soluzione a titolo noto espressa in concentrazione percentuale m/V. • Preparazione di una soluzione a Molarità nota a partire da un soluto solido. • Operazioni di diluizione di una soluzione concentrata. • Verifica pratica della legge di conservazione della massa. <p>Obiettivi essenziali: Calcolare il numero di moli, molecole e atomi presenti in una determinata quantità di sostanza. Esecuzione di semplici calcoli con il numero di moli e le proporzioni secondo i coefficienti di reazione. Svolgere calcoli relativi alle modalità di espressione delle concentrazioni.</p>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p>Metodologia: F, P, I</p> <p>Strumenti didattici: F, appunti</p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;">S</p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;">15</p>

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6 Acidi, basi e calcolo del pH	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Teorie sugli acidi e sulle basi (Arrhenius, Brønsted-Lowry). Definizione qualitativa di pH e pOH e scala del pH. Distinzione tra acidi/basi forti e deboli.</p> <p>Attività di laboratorio: Misura del pH di soluzioni d'uso quotidiano mediante cartina indicatrice. Studio del comportamento cromatico di vari indicatori acido-base (fenolftaleina, metilarancio, blu di bromotimolo). Estrazione di indicatori naturali di pH (es. cavolo rosso) e relativa scala cromatica in base all'ambiente acido, neutro e basico.</p> <p>Obiettivi essenziali: Saper distinguere un Acido da una Base. Conoscere la differenza qualitativa tra un Acido/Base forte e un Acido/Base debole. Misurare il pH con la cartina indicatrice.</p>
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	<p>Metodologia: F, P, I</p> <p>Strumenti didattici: T, appunti</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I
DURATA (IN ORE)	15

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 7
Reazioni redox ed elettrochimica

<p style="text-align: center;">CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</p>	<p>Reazioni di ossidoriduzione: concetto di ossidazione, riduzione, agente ossidante e riducente. Bilanciamento delle reazioni redox semplici con il metodo della variazione del numero di ossidazione.</p> <p>Attività di laboratorio: Saggio della scala di reattività dei metalli mediante reazioni di spostamento in soluzione acquosa.</p> <p>Obiettivi essenziali: Bilanciare una reazione di ossidoriduzione con il metodo della variazione del numero di ossidazione Riconoscere la specie ossidante e riducente.</p>
<p style="text-align: center;">METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)</p>	<p>Metodologia: F, P, I</p> <p>Strumenti didattici: F, appunti</p>
<p style="text-align: center;">TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)</p>	<p style="text-align: center;">S</p>
<p style="text-align: center;">DURATA (IN ORE)</p>	<p style="text-align: center;">18</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