

**PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI CHIMICA E LABORATORIO**  
**Liceo Scientifico scienze applicate**  
**A.S. 2025-2026**

Docenti: Prof.ssa Carla Gasco

Classe 3<sup>^</sup>CLSA

Ore settimanali 2

Testo adottato: "Chimica-concetti e modelli" Valitutti-Amadio-Falasca Ed. Zanichelli

### **OBIETTIVI DELLA DISCIPLINA**

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia a partire dall'esperienza.

### **ACCORDI INTERDISCIPLINARI**

Gli argomenti trattati quest'anno offrono collegamenti con: matematica per la costruzione di grafici e Fisica per la struttura atomica.

### **CONTENUTI**

#### **PRIMO TRIMESTRE**

##### **Modulo A**

RIPASSO

##### Obiettivi:

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

Tempi: settembre- ottobre

U.D. A1: Ripasso

Stati fisici e passaggi di stato; miscugli e tecniche di separazione; nomenclatura dei composti chimici; Reazioni di preparazione delle classi di composti inorganici; bilanciamento delle reazioni chimiche; Classificazione dei composti inorganici; classificazione delle reazioni di preparazione dei composti inorganici; tecniche di separazione utili per separare miscugli omogenei e eterogenei; atomo e tavola periodica, struttura atomica; reattività; Legami chimici

LABORATORIO: Legami intra e intermolecolari: determinazione della tipologia di legame mediante prove di laboratorio

## **Modulo B**

Tempi: novembre - dicembre

### **MOLE E REAGENTE LIMITANTE:**

#### Obiettivi:

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

U.D. B1: La mole come unità di misura della quantità di materia, determinazione della formula minima e molecolare

LABORATORIO: Preparazione del cloruro di zinco e dell'ossido di rame.

U.D. B2: Calcolo delle quantità di sostanze coinvolte in una reazione; determinazione del Reagente limitante.

LABORATORIO: Determinazione di resa di una reazione; determinazione del reagente limitante in una reazione.

## **Modulo C**

#### Obiettivi:

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

Tempi: gennaio

### **CONCENTRAZIONE DELLE SOLUZIONI E PROPRIETÀ' COLLIGATIVE:**

#### Obiettivi:

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

U.D. C1: Concentrazioni delle soluzioni: % m/m; % v/v; g/l, molarità, normalità, molalità.

LABORATORIO: Preparazione di una soluzione a concentrazione per pesata e per diluizione.

U.D. C2: Proprietà colligative: Temperatura di ebollizione e congelamento di soluzione e solvente puro; pressione osmotica; tensione di vapore; pressione totale di un miscuglio di gas; Variazione

delle proprietà chimico-fisiche di solventi puri e soluzioni: misura della temperatura di ebollizione di soluzioni acquose con concentrazione variabile

LABORATORIO: Confronto delle temperature di ebollizione e congelamento di solvente puro e di soluzione; utilizzo di Sali con composizione diversa per osservare l'effetto dello ione comune

## **Modulo D**

Tempi: febbraio- marzo

### **VELOCITA' DI UNA REAZIONE:**

#### Obiettivi:

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

U.D. D1: Definizione di velocità di reazione, misura della velocità di reazione, tempo di semitrasformazione, teorie sulla velocità di reazione; Reazioni spontanee e non spontanee; Ruolo del catalizzatore;

U.D. D2: Fattori che influenzano la velocità di reazione: natura dei reagenti, loro stato fisico, concentrazione dei reagenti, temperatura e ruolo del catalizzatore; Grafici dell'andamento della velocità di una reazione; calcolo della velocità di una reazione.

LABORATORIO: Dipendenza della velocità di reazione dalla natura dei reagenti, dal loro stato fisico, dalla concentrazione dei reagenti, dalla temperatura e ruolo del catalizzatore.

## **Modulo E**

Tempi: aprile- maggio

### **TERMODINAMICA:**

#### Obiettivi:

Interpretare un fenomeno dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni in rapporto alle leggi che lo governano

Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici

Tempi: marzo- metà aprile

U.D. E1: L'energia e le reazioni: Definizione di energia, energia interna, sistemi termodinamici, calore, capacità termica, calorimetria, reazioni esotermiche e endotermiche; Il primo principio della termodinamica. Entalpia. Termochimica. Legge di Hess e regole di calcolo dell'entalpia di una reazione.

LABORATORIO: Misura dell'entalpia di una reazione applicando la legge di Hess.

U.D. E2: Il secondo principio della termodinamica, entropia e disordine, energia libera di Gibbs e spontaneità di una reazione. Il terzo principio della termodinamica.

LABORATORIO: verifica della spontaneità di una reazione

## **ACCORDI CON LA CLASSE**

### **STRATEGIE DIDATTICHE**

Le metodologie didattiche adottate mirano a coinvolgere gli alunni nel corso della lezione: verranno proposti lavori di gruppo in laboratorio e in classe per sottolineare l'aspetto fondamentale della collaborazione. Nel corso delle ore di recupero in itinere e negli approfondimenti l'approccio proposto sarà di tipo peer to peer. Verrà proposta la costruzione di mappe, tabelle, schemi riassuntivi per stimolare negli alunni i collegamenti tra gli argomenti trattati in chimica, ma anche con le altre discipline.

### **VERIFICA E VALUTAZIONE**

Verranno proposte verifiche al termine delle unità didattiche; le attività di laboratorio saranno oggetto di valutazione mediante prove su campioni incogniti. Saranno effettuate delle valutazioni orali con l'obiettivo di monitorare la capacità di utilizzare i termini specifici della disciplina e di correlare gli argomenti trattati. La valutazione terrà conto dell'impegno dimostrato nel corso dell'anno e dei progressi registrati.

### **TIPOLOGIA DI RECUPERO**

Verranno proposte attività di recupero in itinere mediante lavori proposti in classe o a casa. Fondamentale risulterà l'impegno dimostrato dagli alunni nell'affrontare le attività proposte.

### **OBIETTIVI MINIMI**

Per ogni modulo gli studenti devono saper spiegare i concetti fondamentali, dimostrare di conoscere le definizioni fondamentali del modulo e saper risolvere semplici problemi di applicazione dei concetti affrontati.

### **IL DOCENTE**

\_\_\_\_\_ **Carla Gasco** \_\_\_\_\_