



PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE a.s. 2021 / 2022

Classe: **3 L.S.U.**

Sezione: **A**

Disciplina: **CHIMICA**

☐ Primo Biennio

☒ Secondo Biennio ☐ Quinto Anno Indirizzo _____

Docente: **BRUNO SALA**

num. ore settimanali: **2**

METODOLOGIE UTILIZZATE

| | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale (presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche) | <input checked="" type="checkbox"/> Cooperative learning (lavoro collettivo guidato o autonomo) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione interattiva (discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive) | <input checked="" type="checkbox"/> Problemsolving (definizione collettiva) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione multimediale (utilizzo della LIM, di PPT, di audio video) | <input type="checkbox"/> Attività di laboratorio (esperienza individuale o di gruppo) |
| <input type="checkbox"/> Lezione/applicazione | <input type="checkbox"/> Stage/alternanza |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lettura e analisi diretta dei testi | <input type="checkbox"/> Flipped classes |
| <input type="checkbox"/> Esercitazioni pratiche | <input type="checkbox"/> Altro _____ |

MEZZI, STRUMENTI, SPAZI UTILIZZATI

| | | |
|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo | <input type="checkbox"/> iPad/tablet | <input type="checkbox"/> Cineforum |
| <input type="checkbox"/> Altri libri | <input type="checkbox"/> Lettore DVD | <input type="checkbox"/> Mostre |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dispense, schemi | <input checked="" type="checkbox"/> Computer | <input checked="" type="checkbox"/> Visite guidate |
| <input type="checkbox"/> Dettatura di appunti | <input type="checkbox"/> Laboratori di _____ | <input type="checkbox"/> Altro _____ |
| <input checked="" type="checkbox"/> Videoproiettore | <input type="checkbox"/> Biblioteca | <input type="checkbox"/> Altro _____ |

TIPOLOGIA E NUMERO DI VERIFICHE EFFETTUATE

| | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Analisi del testo | <input type="checkbox"/> Test strutturato |
| <input type="checkbox"/> Saggio breve | <input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problemi |
| <input type="checkbox"/> Articolo di giornale | <input type="checkbox"/> Prova grafica / pratica |
| <input type="checkbox"/> Tema - relazione | <input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione |
| <input type="checkbox"/> Test a risposta aperta | <input type="checkbox"/> Simulazione colloquio |

| 1° periodo | 2° periodo | 3° periodo | |
|------------|------------|------------|----------------------------------|
| 2 | 2 | 2 | Interrogazioni |
| | | | Simulazioni |
| | | | Prove scritte |
| | | | Test (di varia tipologia) |
| | | | Prove scritto/grafiche |



Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto. La valutazione terrà comunque conto di:

| | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comportamento | <input checked="" type="checkbox"/> Rispetto dei tempi di consegna |
| <input checked="" type="checkbox"/> Partecipazione | <input checked="" type="checkbox"/> Livello individuale di acquisizione di conoscenze |
| <input checked="" type="checkbox"/> Frequenza | <input checked="" type="checkbox"/> Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze |
| <input checked="" type="checkbox"/> Impegno | <input checked="" type="checkbox"/> Progressi compiuti rispetto al livello di partenza |
| <input checked="" type="checkbox"/> Interesse | <input type="checkbox"/> Altro |

ATTIVITÀ DI RECUPERO EFFETTUATE

☒ **Recupero in itinere**

☐ **Corsi di recupero a fine periodo**

☐ organizzati dalla scuola

☐ proposti dal docente

☐ **Corsi di recupero in itinere**

ATTIVITÀ UTILIZZATE PER LA VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

☐ **Approfondimenti tematici e test a difficoltà progressiva**

☐ **Partecipazione a concorsi e/o mostre**

☐ **Altro** _____

UNITÀ DI APPRENDIMENTO

Il Dipartimento Disciplinare/Il Consiglio di Classe ha stabilito i seguenti lavori da sviluppare e/o approfondire insieme ad altre discipline (progetti, lavori multimediali, visite didattiche, ecc) :

■ - - - - -

ALTRE INDICAZIONI

Competenze:

C1: Osservare, descrivere e analizzare fenomeni relativi alle trasformazioni chimiche e fisiche della materia.

C1a: Acquisire una consapevolezza critica dell'influenza dei prodotti chimici sulla vita quotidiana.

C1b: Osservare e indagare il mondo che ci circonda riconoscendo la complessità dei materiali che lo costituiscono.

C2: Osservare e analizzare le forme e le trasformazioni del mondo macroscopico collegandole al mondo submicroscopico degli atomi, degli ioni e delle molecole.

C2a: Collegare attraverso la mole, il mondo macroscopico dei corpi ponderabili, al mondo submicroscopico delle particelle.

C2b: Collegare le caratteristiche della tavola periodica alla struttura dell'atomo.

C2c: Collegare i vari tipi di legame alla configurazione elettronica esterna degli atomi.



- C3:** Acquisire una consapevolezza critica delle potenzialità e dei limiti della chimica in relazione al suo impatto sociale e ambientale.
- C3a:** Acquisire una consapevolezza critica sui vantaggi e gli svantaggi derivanti dall'uso delle diverse forme di energia e dell'energia nucleare.
- C4:** Riconoscere nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite. Porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.
- C4a:** Riconoscere la varietà e la complessità delle molecole organiche collegandole alle caratteristiche dell'atomo di carbonio.
- C5:** Utilizzare in un contesto di ricerca bibliografica, procedure e tecniche per la trasmissione di contenuti con linguaggio chiaro e appropriato.

MODULI DI APPRENDIMENTO SVOLTI

MODULO DI APPRENDIMENTO 1: *La struttura della materia*

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE | Tempi Set - Dic |
|-----------------------|---|--|--------------------|
| C1; C2; C3; C4; C5 | Individuare le proprietà delle particelle subatomiche e confrontare i modelli atomici. Rilevare la struttura elettronica dell'atomo. Individuare le principali proprietà di metalli e non metalli e le proprietà periodiche che confermano la struttura a strati Comparare i diversi tipi di legami chimici. Saper stabilire la polarità dei legami chimici in base alla differenza di elettronegatività. Saper classificare le soluzioni come miscugli omogenei. Saper prevedere la solubilità dei solidi, la miscibilità dei liquidi e saper descrivere le fasi del processo di solubilizzazione di un solido ionico. Esprimere, in modo appropriato, la concentrazione delle soluzioni e saper svolgere semplici calcoli per la preparazione o la diluizione delle soluzioni. | La struttura della materia. L'atomo e i modelli atomici. La Tavola Periodica degli elementi. I legami chimici: covalente, ionico e metallico. La forma delle molecole e le forze intermolecolari. La teoria VSPR. Unità di massa atomica, masse atomiche, masse molecolari, numero di Avogadro e mole. La solubilità e le soluzioni. Concentrazione delle soluzioni: g/l, % p/p, % p/v, molarità, molalità. Proprietà colligative. | |

**MODULO DI APPRENDIMENTO 2: I composti chimici e le reazioni chimiche**

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE | tempi |
|-----------------------|--|---|------------------|
| C1; C2; C3; C4; C5 | 1) Saper leggere e scrivere correttamente semplici formule chimiche riconoscendo la categoria di appartenenza. Saper scrivere e bilanciare semplici reazioni chimiche. Saper fare semplici calcoli sulle quantità che prendono parte a una reazione chimica utilizzando efficacemente i concetti di mole e di molecola. Saper analizzare e descrivere i legami chimici presenti nelle molecole e tra le molecole, mettendoli in relazione con le proprietà dei composti. | Classificazione e nomenclatura dei composti. Le reazioni chimiche. Rapporti ponderali e calcoli stechiometrici. | Gen - Feb |

MODULO DI APPRENDIMENTO 3: Cinetica ed equilibrio chimico - Termodinamica

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE | tempi |
|-----------------------|--|--|------------------|
| C1; C2; C3; C4; C5 | Saper descrivere l'importanza del controllo cinetico di una reazione. Saper riconoscere il meccanismo con cui ogni fattore cinetico può influenzare la velocità di una reazione, facendo uso della teoria degli urti e del complesso attivato. Saper fare almeno un esempio di catalisi omogenea ed eterogenea. Saper descrivere cos'è un sistema termodinamico aperto, chiuso e isolato e comprendere il significato delle variabili termodinamiche. Saper descrivere come variano le diverse forme di energia coinvolte in una reazione chimica per valutare la spontaneità termodinamica della trasformazione. | <u>Cinetica</u> La velocità delle reazioni e la sua misura. Il meccanismo di reazione e l'importanza dello stadio lento. Teoria degli urti e del complesso attivato. Energia di attivazione e diagrammi entalpici. Fattori che influenzano la velocità delle reazioni. I catalizzatori: funzionamento delle marmitte catalitiche. Costante di equilibrio e suo significato. Principio di Le Châtelier e fattori che influenzano l'equilibrio chimico: volume, pressione, concentrazione e temperatura. <u>Termodinamica</u> Generalità sulla termodinamica. Sistemi termodinamici aperti, chiusi e isolati. Reazioni esotermiche e endotermiche. Variabili termodinamiche: energia interna, entalpia, entropia, energia libera. Entalpia, entropia, energia libera e spontaneità delle reazioni. | Feb - Mar |

**MODULO DI APPRENDIMENTO 4: Acidi e Basi - Ossidoriduzioni**

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE | tempi |
|----------------------|--|---|------------------|
| C1; C2; C3; C4;C5 | Comprendere come i fenomeni di acidità e basicità siano il frutto di un equilibrio chimico. Saper valutare la forza di un acido e di una base dal K_a e dal K_b . Comprendere il significato di pH e la scala di pH e il funzionamento degli indicatori acidobase. Fare semplici calcoli per la determinazione del pH di acidi e basi forti e comprendere l'importanza del pH nella quotidianità. Saper bilanciare le reazioni di ox-red. Saper interpretare la scala dei potenziali standard di riduzione. | Acidi e basi secondo Arrhenius, secondo Bronsted e secondo Lewis. Equilibri acido-base; acidi e basi, forti e deboli, costanti di acidità e di basicità. Prodotto ionico dell'acqua e K_W . pH e scala di pH. Calcolo del pH di acidi e basi forti. Indicatori acido-base e misura del pH L'ossidazione e la riduzione. Bilanciamento delle reazioni di ossido-riduzione. L'elettrolisi e la cella elettrolitica. | Apr - Mag |

MODULO DI APPRENDIMENTO 5: Il carbonio e i composti organici

| COMPETENZE | ABILITÀ | CONOSCENZE | tempi |
|-----------------------|--|---|------------------|
| C1; C2; C3; C4; C5 | Saper riconoscere la differenza degli idrocarburi saturi da quelli insaturi. Saper riconoscere gli idrocarburi aromatici e identificare i vari gruppi funzionali. | Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani. L'isomeria. Le proprietà fisiche degli idrocarburi saturi. Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini Gli idrocarburi aromatici. I gruppi funzionali. | Apr - Mag |

NOTE ed OSSERVAZIONI:

Data: 22/09/2011

Firma del docente

Alessandro Maurizi

Firma studenti
