

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE “CIGNA – BARUFFI – GARELLI”

via di Curazza, 15 – 12084 Mondovì

tel. 017442601 – fax 0174551401 – e-mail: CNIS02900P@istruzione.it – sito

web: www.cigna-baruffi-garelli.gov.it

Sezione associata I.P.S:I:A. “Felice Garelli”

Via Bona, 4 – 12084 Mondovì

tel. 017442611 – fax 017441144 – e-mail: posta@iisgarelli.191 – sito web:

www.cigna-baruffi-garelli.gov.it

Anno scolastico : 2025-2026

Programmazione didattica

Classe: **2A Liceo scienze applicate**

Insegnamento: **Scienze integrate (Chimica)**

Docente: Prof. Matteo Alonzi

ACCORDI CON LA CLASSE:

Modalità didattiche:

- Lezione frontale
- Cooperative learning
- Didattica laboratoriale
- Flipped lesson
- Gamification.

Modalità di valutazione:

Le modalità di valutazione saranno scritta e orale. Le prove orali non verranno concordate in anticipo, ad eccezione per gli allievi con P.D.P che lo prevede.

Alla fine di ogni periodo è prevista una prova scritta di riepilogo di tutto il programma svolto.

I compiti assegnati non assegnati comportano una valutazione di 4/10 con un peso del 40% nella media finale. La valutazione delle attività di laboratorio potrà avvenire mediante relazione scritta e/o con domande specifiche nelle prove scritte. In ogni caso, ogni alunno/a è tenuto a consegnare la relazione di laboratorio. Il docente sceglierà alcune relazioni da valutare ad ogni esperienza.

Materiale per il laboratorio:

- Camice da laboratorio con maniche lunghe e polsini elasticizzati, con il proprio cognome e nome
- Guanti di gomma
- Occhiali di protezione personali (facoltativi, ma consigliati per ragioni igieniche)

NB: La mancanza del camice equivale a compiti non svolti. (Lo si può chiedere in prestito ad altra classe una sola volta.)

Testo adottato: “CHIMICA-CONCETTI E MODELLI” Valitutti, Amadio, Falasca Editrice Zanichelli

PROGRAMMA

UNITA'1: LE MISURE E LE GRANDEZZE: (settembre)

Competenze:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e (con l'insegnante) risolvere semplici problemi pratici
- Analisi qualitativa e quantitativa dei fenomeni.

Contenuti

La chimica : dal mondo macroscopico al mondo microscopico; Notazione Scientifica; Grandezze fondamentali e derivate; Strumenti di misura: capacità, sensibilità e accuratezza. Teoria degli errori: errore assoluto, relativo, accuratezza e precisione di una misura. Cifre significative e arrotondamenti. Operazioni con cifre significative. Massa, volume e temperatura: significato fisico e unità di misura. Gradi °C e Kelvin . Temperatura assoluta. Densità: significato fisico, dipendenza dalla temperatura e misura sperimentale.

Attività di laboratorio:

Misurazioni di densità di liquidi

UNITA' 2: TRASFORMAZIONI FISICHE E CHIMICHE: Ottobre/Novembre

Competenze:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e risolvere semplici problemi pratici
- Analisi qualitativa e quantitativa dei fenomeni.

Contenuti:

Stati fisici e passaggi di stato; miscugli e tecniche di separazione; Modello particellare della materia; Miscugli omogenei e miscugli eterogenei; Passaggi di stato e curva di riscaldamento di una sostanza pura.

Soluzioni: definizione di soluto e solvente; concentrazione di una soluzione; calcolo delle concentrazioni: C%_{m/m}, C%_{v/v}, Cg/l. Preparazione di soluzioni per pesata e per diluizione: calcoli relativi.

Laboratorio: preparazione di soluzioni per pesata e diluizione

Tecniche di separazione: filtrazione, distillazione, centrifugazione, estrazione con solvente, cristallizzazione, decantazione, cromatografia

Attività di Laboratorio:

1. preparazione di soluzioni per pesata e diluizione
2. Tecniche di separazione utili per separare miscugli omogenei e eterogenei: filtrazione, cristallizzazione, decantazione, cromatografia

UNITA' 3: IL LABORATORIO CHIMICO: Ottobre/Novembre (contestualmente all'unità 2)

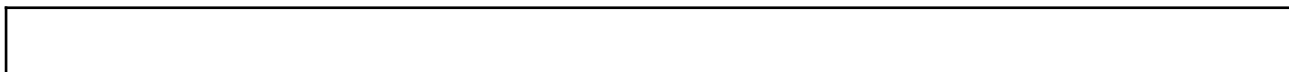
Contenuti

Sicurezza; Pittogrammi di pericolo; Frasi H e Frasi S; Il materiale di laboratorio: D.P.I e D.P.C

Strumenti di misura: Cilindri, matracci, burette, bilance ; Contenitori: Becker, beute, vetrini da orologio.

Attrezzi: Aste di sostegno, pinze, piastre riscaldanti, condensatori, palloni, beute codate, pompe da vuoto

Attività di laboratorio: Utilizzo della bilancia, matraccio, pipetta graduata.



UNITA' 4: DALLE TRASFORMAZIONI CHIMICHE E ALLA TEORIA ATOMICA
(Novembre/Dicembre)

Competenze:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e risolvere semplici problemi pratici
- Analisi qualitativa e quantitativa dei fenomeni.

Contenuti:

Definizione di reazione chimica; Evidenze macroscopiche di una reazione chimica. Chimica ed energia: reazioni esoergoniche ed endoergoniche. Le sostanze: Elementi e composti: Legge di Proust e di Lavoisier e Dalton. Teoria atomica di Dalton; Reazioni tra gas e principio di Avogadro. Particelle elementari: Atomi, molecole, ioni

Attività di laboratorio: Verifica della Legge di Lavoisier applicata in un sistema chiuso e aperto; verifica della legge di Proust.

UNITA' 5: LE LEGGI DEI GAS (Gennaio)

Competenze:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere

nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità

- Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e risolvere semplici problemi pratici
- Analisi qualitativa e quantitativa dei fenomeni.

Contenuti:

Legge isoterma, isobara e isocora. Equazione di stato dei gas ideali

Attività di laboratorio: Non previste, verranno visualizzati dei contenuti video a scopo dimostrativo.

UNITA' 6: La quantità di sostanza: Le moli (Febbraio)

Competenze:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e risolvere semplici problemi pratici
- Analisi qualitativa e quantitativa dei fenomeni.

Contenuti:

Massa atomica relativa; Numero di Avogadro. Calcolo del numero di moli; Calcolo della composizione percentuale; molarità delle soluzioni. Volume molare dei gas perfetti

Attività di laboratorio: Preparazione di soluzioni a molarità nota.

UNITA' 7: Le particelle dell'atomo e le teorie atomiche. Dall'atomo di Thomson agli orbitali. (Marzo)

Competenze:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e risolvere semplici problemi pratici
- Analisi qualitativa e quantitativa dei fenomeni.

Contenuti:

L'esperienza dei raggi catodici e modello atomico di Thomson; esperimento della lamina d'oro e atomo di Rutherford; Numero atomico e numero di massa; isotopi; Natura ondulatoria della luce; Atomo di Bohr; Orbitali atomici: definizione, numeri quantici, configurazione elettronica.

Attività di laboratorio: Il Saggio alla fiamma

UNITA' 8: Il sistema periodico (Aprile)**Competenze:**

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentarli e risolvere semplici problemi pratici
- Analisi qualitativa e quantitativa dei fenomeni.
- Interpretare le proprietà chimiche di un elemento in base alla posizione sulla tavola periodica.

Contenuti:

Proprietà periodiche: Energia di ionizzazione, affinità elettronica, raggio atomico, elettronegatività. Il sistema periodico: storia ed evoluzione. Gruppi e periodi; Metalli; Non metalli; Semimetalli e Gas nobili sulla tavola periodica.

Attività di laboratorio: Non previste

UNITA' 9: Il legame chimico: (Maggio)

Competenze:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentare e risolvere semplici problemi pratici
- Analisi qualitativa e quantitativa dei fenomeni.

Contenuti:

L'energia di legame; Regola dell'ottetto ; legami intra- e intermolecolari; legame ionico, covalente e metallico; Legami multipli; Teoria del legame di valenza: Ibridazione: Legami sigma e pi greco. la teoria VSEPR. Ibridazione del carbonio nei composti organici (cenni)

Attività di laboratorio: Misura dei punti di ebollizione; Costruzione di molecole con i modellini molecolari.

UNITA' 10: NOMENCLATURA:

Competenze:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Raccogliere dati, organizzarli-classificarli, presentare e risolvere semplici problemi pratici
- Analisi qualitativa e quantitativa dei fenomeni.

Contenuti:

Nomenclatura IUPAC e tradizionale di composti binari, ternari, quaternari, acidi e basi;
Classificazione dei composti

Attività di laboratorio: verifica della reazione tra alcune classi di composti inorganici; preparazione di ossidi e anidridi di alcuni elementi.

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.

Mondovì 30 Ottobre 2025

Prof. Matteo Alonzi