

## PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE A.S. 2023/24

**Nome e cognome della docente:** Antonella Corrado

**Disciplina insegnata:** Scienze integrate: Chimica

**Libro/i di testo in uso** Bagatti F., Corradi E. – “Chimica .verde – Dall’osservazione della materia alle macromolecole organiche – Zanichelli

**Classe e Sezione** 2F

**Indirizzo di studio** *BIOTECNOLOGIE SANITARIE*

### 1. Competenze che si intendono sviluppare o traguardi di competenza

- acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati dalle osservazioni di un fenomeno tramite grandezze fondamentali e derivate
- individuare e gestire informazioni per organizzare le attività sperimentali
- utilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici della Chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- redigere relazioni per documentare le attività di laboratorio individuali e di gruppo

### 2. Descrizione di conoscenze e abilità, suddivise in percorsi didattici, evidenziando per ognuna quelle essenziali o minime

**Percorso 1** Come sono fatti gli atomi

**Competenze:** Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

**Conoscenze:** Individuare le caratteristiche delle principali particelle subatomiche

Spiegare perché la composizione del nucleo consente di individuare l’identità chimica dell’atomo e l’esistenza di isotopi

Descrivere le prove sperimentali che sono alla base del modello atomico nucleare.

Conoscere il modello atomico di Bohr e il modello atomico ad orbitali.

Conoscere i numeri quantici e gli orbitali. Conoscere le configurazioni elettroniche.

**Abilità:** Descrive le caratteristiche delle particelle subatomiche che costituiscono gli atomi  
Descrive le prove sperimentali che hanno portato ai modelli atomici di Rutherford, di Bohr e di Schrodinger

Utilizzare il numero atomico (Z) e il numero di massa (A) per distinguere e rappresentare un isotopo

Descrivere la disposizione reciproca delle particelle subatomiche nell'atomo in base al modello atomico di Rutherford, di Bohr e di Schrodinger.

Saper costruire le configurazioni elettroniche.

**Obiettivi Minimi:** Descrive le caratteristiche delle particelle subatomiche che costituiscono gli atomi

Utilizzare il numero atomico (Z) e il numero di massa (A) per distinguere e rappresentare un isotopo

Descrive la disposizione reciproca delle particelle subatomiche nell'atomo in base al modello atomico di Rutherford, di Bohr e di Schrodinger. Saper costruire le configurazioni elettroniche.

## **Percorso 2 Dai modelli atomici alla tavola periodica**

### **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

**Conoscenze:** Spiegare la relazione tra configurazione elettronica e disposizione degli elementi nella tavola periodica

Elencare le famiglie chimiche e illustrare alcune proprietà chimiche che le caratterizzano

Descrivere le principali proprietà periodiche degli elementi: raggio atomico ,energia di ionizzazione affinità elettronica , elettronegatività,

### **Abilità**

Descrive la disposizione degli elettroni in base al modello ad orbitali

Riconosce un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma

Correla i valori di energia di ionizzazione alla struttura elettronica di un atomo

Associa a ogni elemento la rappresentazione semplificata della configurazione elettronica

Classifica gli elementi in metalli, non-metalli e semimetalli

Individua le principali famiglie chimiche

Correla la posizione di un elemento nella tavola periodica con le sue proprietà fisiche e chimiche

### **Obiettivi Minimi**

Descrive la disposizione degli elettroni in base al modello ad orbitali

Riconosce un elemento chimico mediante il saggio alla fiamma.

Associa a ogni elemento la rappresentazione semplificata della configurazione elettronica.

Classifica gli elementi in metalli, non-metalli e semimetalli

Individua le principali famiglie chimiche.

## **Percorso 3 Gli elettroni si mettono in gioco: i legami chimici**

**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

**Conoscenze:** Prevedere la formazione dei legami tra gli atomi sulla base della regola dell'ottetto

Spiegare le differenze tra i modelli di legame: legame covalente, legame ionico e legame metallico

Associare le proprietà macroscopiche dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli ai diversi modi di legarsi degli atomi

Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra atomi di due elementi

**Abilità**

Utilizza i simboli di Lewis per prevedere il numero di legami che forma un atomo

Distingue tra i diversi modelli di legame

Utilizza la scala di elettronegatività per stabilire la polarità di un legame covalente

Descrive le proprietà dei metalli, delle sostanze molecolari e dei composti ionici

Formula ipotesi, a partire dalle proprietà delle sostanze, sui legami tra gli atomi

Stabilisce, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si instaura tra gli atomi

**Obiettivi minimi**

Utilizza i simboli di Lewis per prevedere il numero di legami che forma un atomo

Distingue tra i diversi modelli di legame

Utilizza la scala di elettronegatività per stabilire la polarità di un legame covalente

Descrive le proprietà dei metalli, delle sostanze molecolari e dei composti ionici

**Percorso 4 Forze intermolecolari e proprietà delle sostanze**

**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

**Conoscenze:**

Prevedere, in base alla teoria VSEPR, la forma e la polarità di una molecola

Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente

Correlare le proprietà fisiche delle sostanze con l'intensità delle forze che si stabiliscono tra le particelle

Descrivere e rappresentare in modo simbolico i processi di dissociazione e di ionizzazione

**Abilità:**

Applica la teoria VSEPR per rappresentare la forma delle molecole

Stabilisce se una molecola è polare o apolare

Distinguere tra le diverse forze che si stabiliscono tra le particelle costituenti le sostanze

Prevedere se due sostanze sono solubili o miscibili

Mettere in relazione le proprietà fisiche di sostanze e soluzioni con le forze che si stabiliscono tra le particelle

Riconosce e rappresenta i processi di dissociazione e di ionizzazione

**Obiettivi minimi:**

Stabilire se una molecola è polare o apolare

Distinguere tra le diverse forze che si stabiliscono tra le particelle costituenti le sostanze

Prevedere se due sostanze sono solubili o miscibili

**Percorso 5 Classi, formule e nomi dei composti**

**Competenze:**

Acquisire, interpretare e trasmettere informazioni anche attraverso l'uso di linguaggi specifici

**Conoscenze:**

Riconoscere che la capacità degli atomi di legarsi è correlata al concetto di numero di ossidazione

Definire le principali classi di composti inorganici e, data la formula di un composto, riconoscere la classe di appartenenza

Applicare le regole di nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome ai composti e viceversa

Distinguere le reazioni che portano alla formazione delle varie classi di composti

**Abilità:**

Assegnare, nota la formula di una specie chimica, il numero di ossidazione a ciascun elemento

Riconoscere la classe di appartenenza dalla formula o dal nome di un composto

Distinguere sperimentalmente i composti con proprietà acide e basiche

Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC

Padroneggiare le regole della nomenclatura IUPAC e della nomenclatura tradizionale

Rappresentare le reazioni che portano alla formazione di ossidi acidi e basici, di acidi e idrossidi e di sali

**Obiettivi minimi:**

Assegnare, nota la formula di una specie chimica, il numero di ossidazione a ciascun elemento

Riconoscere la classe di appartenenza dalla formula o dal nome di un composto

Distinguere sperimentalmente i composti con proprietà acide e basiche

Utilizzare le regole della nomenclatura IUPAC

**3. Attività o percorsi didattici concordati nel CdC a livello interdisciplinare - Educazione civica**

*(descrizione di conoscenze, abilità e competenze che si intendono raggiungere o sviluppare)*

**Dalla struttura molecolare alle proprietà chimiche e fisiche dell'acqua.**

**Conoscenze:** legame chimico tra atomi e tra molecole.

**abilità**

Saper mettere in relazione le proprietà fisiche e chimiche con la struttura molecolare dell'acqua

**Competenze** utilizzare i concetti, i principi ed i modelli teorici della Chimica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro proprietà e trasformazioni.

**4. Tipologie di verifica, elaborati ed esercitazioni**

*Si fa riferimento a ciò che è stato inserito nel verbale del dipartimento e nel PTOF*

**5. Criteri per le valutazioni**

*Si fa riferimento a tutti i criteri di valutazione deliberati nel Ptof aggiornamento triennale 22/25;*

**6. Metodi e strategie didattiche**

*Uso di filmati, e immagini. Il laboratorio di chimica sarà uno strumento fondamentale nelle strategie finalizzate alla motivazione e all'interesse.*

**Laboratorio**

Per quanto concerne le attività di laboratorio, durante l'anno scolastico si cercheranno di effettuare attività laboratoriali significative, in linea con la programmazione sopra descritta, effettuate in presenza, o mediante filmati e/o simulatori di attività sperimentali se le attività didattiche dovessero svolgersi a distanza. In ogni caso si lavorerà per sviluppare negli alunni un ragionamento di tipo laboratoriale e si coinvolgeranno gli alunni in attività, anche simulate, di tipo sperimentale e di problem solving