



**PIANO DI LAVORO DIPARTIMENTALE**

**Anno scolastico : 2020- 2021**

**Disciplina: CHIMICA**

**Proff. Marina Giacosa , Antonella Zimone**

**CLASSI SECONDE AFM / TUR**

**COMPETENZE TRASVERSALI**

● Comunicare: comprendere messaggi di diverso genere, mediante supporti; rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, procedure utilizzando linguaggi diversi. Saper comunicare in modo chiaro e corretto i propri pensieri (competenza essenziale).

Disponibilità a comunicare e collaborare in classe con l'insegnante e i compagni (competenza essenziale)

● Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e altrui capacità, gestire le conflittualità e contribuire all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel rispetto dei diritti fondamentali degli altri. (competenza essenziale).

● Essere consapevole del percorso didattico (competenza essenziale).

● Utilizzare in modo appropriato un libro di testo (competenza essenziale)

● Organizzare in maniera sistematica gli appunti sul quaderno (competenza essenziale)

● Agire in modo responsabile e autonomo: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui.

**COMPETENZE DISCIPLINARI**

<b><u>Competenze standard</u></b>	<b><u>Competenze essenziali</u></b>
Imparare ad organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione.	Imparare ad organizzare il proprio apprendimento.
Sviluppare le capacità di osservare la realtà ed i suoi fenomeni in modo critico e impostato scientificamente	Sviluppare le capacità di osservare la realtà ed i suoi fenomeni
Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando dati, proponendo soluzioni.	Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi.
Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari.	Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari.
Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi.	Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta attraverso diversi strumenti comunicativi.
Sviluppare un comportamento rispettoso e consapevole nei confronti dell'ambiente	Sviluppare un comportamento rispettoso e consapevole nei confronti dell'ambiente
Essere in grado di argomentare utilizzando correttamente il lessico specifico	Essere in grado di utilizzare correttamente il lessico specifico.
Acquisire la capacità di astrazione	Acquisire la capacità di astrazione

## ABILITA'

<b><u>Abilità standard</u></b>	<b><u>Abilità essenziale</u></b>
Saper applicare in casi concreti le conoscenze relative alla classificazione della materia in sostanze pure e miscugli omogenei ed eterogenei	Saper applicare in casi concreti le conoscenze relative alla classificazione della materia in sostanze pure e miscugli omogenei ed eterogenei
Saper riconoscere i diversi tipi di trasformazioni della materia	Saper riconoscere i diversi tipi di trasformazioni della materia
Saper interpretare proprietà e trasformazioni macroscopiche della materia sulla base delle caratteristiche delle particelle che la costituiscono	Saper interpretare proprietà e trasformazioni macroscopiche della materia sulla base delle caratteristiche delle particelle che la costituiscono
Saper ricondurre le corrette caratteristiche chimiche e fisiche ai diversi tipi di elementi in base alla posizione nella tavola periodica, saper confrontare e prevedere le proprietà periodiche in base alla posizione nella tavola.	Saper confrontare le proprietà periodiche degli elementi in base alla posizione nella tavola periodica
Saper descrivere i modelli atomici e le particelle subatomiche	Saper descrivere le particelle subatomiche
Saper individuare il tipo di legame che si instaura tra due atomi in base alla loro posizione nella tavola periodica e alla differenza di elettronegatività; saper prevedere le caratteristiche e le proprietà del composto che si forma	Saper individuare il tipo di legame che si instaura tra due atomi in base alla loro posizione nella tavola periodica e alla differenza di elettronegatività.
Saper scrivere correttamente una formula chimica e utilizzare le regole della nomenclatura tradizionale e IUPAC	Saper scrivere correttamente una formula chimica e utilizzare le regole della nomenclatura tradizionale e IUPAC
Saper scrivere e bilanciare una reazione chimica	Saper scrivere e bilanciare una reazione chimica
Saper riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori	Saper riconoscere sostanze acide e basiche tramite indicatori
Saper utilizzare il concetto di mole e le formule matematiche relative per risolvere semplici problemi ponderali	Saper utilizzare il concetto di mole
Saper individuare semplici composti organici	Saper individuare semplici composti organici

## **METODOLOGIA**

Per permettere e facilitare l'acquisizione delle conoscenze, competenze e abilità, le lezioni saranno orientate a problematizzare i temi trattati in modo da stimolare l'interesse degli alunni. In quest'ottica si cercherà di favorire il coinvolgimento diretto degli studenti in attività, svolte individualmente o a gruppi, riguardanti la raccolta di informazioni e di dati, la loro elaborazione, l'individuazione di criteri di classificazione relativi ai fenomeni studiati. Le lezioni frontali saranno quindi affiancate da attività laboratoriali volte ad indagare la realtà dei fenomeni ed a riconoscerne le peculiarità. Si ricorrerà, inoltre, all'uso di strumenti multimediali per presentare i diversi temi trattati. Per favorire l'inclusione degli alunni con bisogni educativi speciali si coinvolgerà l'intero gruppo classe nell'elaborazione di schemi, mappe concettuali e riepiloghi sugli argomenti di volta in volta trattati.

## **STRUMENTI**

- Lezione frontale e interattiva
- Uso del libro di testo; CD-ROM, audiovisivi
- Mappe concettuali

- Domande di pre- e post-ascolto
- Risoluzione di esercizi simili a quelli proposti nelle verifiche
- Controllo costante del quaderno
- Attività di laboratorio
- (Lavori di gruppo)

## **CONOSCENZE DISCIPLINARI**

- I MODULO LA STRUTTURA DELLA MATERIA**  
 Il metodo scientifico.  
 La materia e le sue caratteristiche. La massa, il peso, il volume  
 Grandezze fisiche e Sistema Internazionale.  
 Gli stati fisici della materia: solido, liquido, aeriforme.  
 I passaggi di stato. Fenomeni fisici e fenomeni chimici.  
 Processi esotermici e processi endotermici.  
 Miscugli eterogenei ed omogenei. Metodi di separazione dei miscugli  
 Sostanze pure. Elementi e composti  
 Simboli chimici. Formule chimiche e loro significato.
- II MODULO DALLE SOSTANZE ALL'ATOMO**  
 La teoria atomica della materia. Le leggi ponderali.  
 Modelli atomici: modello di Thomson e di Rutherford.  
 Modello atomico di Bohr.  
 Le particelle subatomiche: protoni, neutroni, elettroni  
 Modello a orbitali. Livelli energetici.  
 Massa e carica delle particelle subatomiche.  
 Numero atomico, numero di massa. Isotopi.  
 Unità di massa atomica
- III MODULO IL LEGAME CHIMICO**  
 La configurazione elettronica. Principio di esclusione di Pauli. Regola di Hund.  
 Regola dell'ottetto. I gas nobili.  
 Ordine di riempimento degli orbitali.  
 I simboli di Lewis. Cationi e anioni.  
 Numero di ossidazione. Elettronegatività. .  
 Legame ionico.  
 Il legame covalente puro e polare.  
 Formule grezze e formule di struttura delle molecole.
- MODULO IV LA TAVOLA PERIODICA**  
 I gruppi e i periodi. Parametro ordinatore.  
 Metalli, semimetalli, non metalli : proprietà e posizione sulla Tavola periodica.  
 I metalli di transizione e il riempimento degli orbitali d.  
 Proprietà periodiche degli elementi.
- MODULO V INQUINAMENTO ATMOSFERICO**  
 Composizione e struttura dell'atmosfera  
 Inquinanti primari e secondari. Il particolato.  
 Fonti di inquinamento atmosferico.  
 Effetti sulla salute.  
 Inquinamento atmosferico e pandemia da Covid- 19  
 Valutazione della qualità dell'aria: reti di monitoraggio e modelli matematici-statistici.

Bioindicatori per la qualità dell'aria: i licheni  
Indice della qualità dell'aria (AQI)

## MODULO VI INQUINAMENTO DELLE ACQUE

La molecola dell'acqua: formula grezza, di struttura e modello molecolare  
Proprietà fisiche e chimiche.

Legame covalente. Legame a idrogeno.

Distribuzione delle acque sulla superficie terrestre

Ciclo idrologico e cambiamenti nel ciclo.

Tipi di inquinamento: civile, industriale, agricolo

Classificazione degli inquinanti: sostanze inorganiche ed organiche

Inquinamento delle acque interne, dei mari e delle falde

Monitoraggio della qualità delle acque: analisi chimico – fisiche

COD e BOD

Bioindicatori per la qualità delle acque: macroinvertebrati

Indice biotico esteso (IBE)

Conseguenze dell'inquinamento delle acque.

Eutrofizzazione

## MODULO VII INQUINAMENTO DEL SUOLO

Il suolo e la pedogenesi. Funzione del suolo.

Cause dell'inquinamento del suolo.

La salinizzazione e la desertificazione.

Conseguenze dell'inquinamento del suolo: effetti sugli ecosistemi e sull'uomo.

Bonifica dei suoli.

Monitoraggio della qualità del suolo: indicatori fisici e chimici

Bioindicatori: microartropodi (QBS-ar)

## **RECUPERO**

- Recupero in itinere sui singoli moduli.
- DAD

## **STRUMENTI DI VERIFICA** (Osservazione sistematica dei processi di apprendimento)

- Verifiche orali, anche con brevi domande dal posto.
- Verifiche scritte, semistrutturate a domande aperte e chiuse, a scelta multipla, completamenti, domande V/F, esercizi e problemi.
- Valutazione periodica del quaderno degli appunti
- Valutazione di relazioni individuali o di gruppo.

## **CRITERI DI VALUTAZIONE**

- Per i livelli di valutazione periodica e finale si fa riferimento a quanto stabilito nel POF
- Valorizzazione del progresso in itinere
- Valorizzazione dell'impegno e della partecipazione

Ivrea, 2 novembre 2020