

**Programma Preventivo anno scolastico 2021/2022**

Professoressa	Docenza	Classe	Indirizzo	Ore settimanali
A. Serafin B. T. Lattuca	Scienze naturali	3L	IISS	6 ( di cui 2 di laboratorio)

**COMPETENZE TRASVERSALI**

**secondo biennio e del quinto anno**

**elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali-**

**analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica-**

**saper cogliere i nessi tra cultura scientifica e cultura umanistica, riuscendo a collegare in modo critico i nodi concettuali principali-**

**COMPETENZE DISCIPLINARI**

**secondo biennio e quinto anno**

Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici .11

Porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale .12

spiegare fenomeni, per comunicare ed argomentare sulla base di evidenze scientifiche .13

MODULI	CONTENUTI	ABILITÀ	TEMPI	LABORATORIO	METODI	CRITERI VALUTATIVI	TIPOLOGIA PROVA
<b>L'ATOMO</b>	Struttura dell'atomo e configurazione elettronica  Legame ionico  Legame covalente	Conoscere la struttura dell'atomo: elettroni, neutroni e protoni.  Conoscere gli orbitali atomici, il principio di esclusione di Pauli e l'ordine di riempimento degli orbitali.  Conoscere i legami ionici con strati di valenza diversi.	Settembre-ottobre		Lezione frontale  Analisi del testo  Elaborazione di schemi esemplificativi  Esperienze di laboratorio  Visione di filmati  Ricerche guidate	Conoscenza degli argomenti trattati.  Uso del corretto lessico scientifico	Scritto e/o orale e/o pratico

		Conoscere il legame covalente semplice o multiplo, puro o polare					
<b>LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI</b>	Il sistema periodico: periodi e gruppi  L'energia di ionizzazione  Elettronegatività	Saper distinguere gli elementi del sistema periodico in base ai gruppi e periodi  Saper definire e riconoscere gli elementi della tavola in base alla loro energia di ionizzazione ed elettronegatività	Settembre-ottobre		Lezione frontale  Analisi del testo  Elaborazione di schemi esemplificativi  Esperienze di laboratorio  Visione di filmati  Ricerche guidate	Conoscenza degli argomenti trattati.  Uso del corretto lessico scientifico	Scritto e/o orale
<b>I LEGAMI CHIMICI</b>	I legami atomici: covalenti, ionici e metallico  I legami intermolecolari: legame a idrogeno, forze dipolo-dipolo, forze di London, forze di Van der Waals	Distinguere e confrontare i diversi legami ionici  Stabilire la configurazione elettronica esterna il numero e tipo di legami che un atomo può formare  Definire la natura di un legame sulla base della differenza di elettronegatività  Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi	Ottobre	Osservazione della- solubilità e miscibilità fra sostanze, attraverso lo studio della polarità delle molecole Prove di conducibilità- su sostanze ioniche e molecolari	Lezione frontale  Analisi del testo  Elaborazione di schemi esemplificativi  Esperienze di laboratorio  Visione di filmati  Ricerche guidate	Conoscenza degli argomenti trattati.  Uso del corretto lessico scientifico	Scritto e/o orale
<b>LA GEOMETRIA DELLE MOLECOLE</b>	La forma delle molecole: la teoria della VSEPR  Ibridazione del carbonio  Molecole polari e apolari	Prevedere in base alla teoria VSEPR, la geometria di semplici molecole  Saper ricostruire la forma delle molecole a partire dalla rappresentazione di Lewis e dal calcolo della carica formale  Associare le proprietà delle sostanze nei diversi stati di	Ottobre-novembre	Costruzione delle - molecole con osservazione della geometria che esse assumono nello spazio con i modellini tridimensionali	Lezione frontale  Analisi del testo  Elaborazione di schemi esemplificativi  Esperienze di laboratorio	Conoscenza degli argomenti trattati.  Uso del corretto lessico scientifico	Scritto e/o orale e/o pratico

		<p>aggregazione con i legami intra e intermolecolari che le caratterizzano</p> <p>Riconoscere i vari tipi di ibridazione</p>			<p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>		
<p><b>CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI</b></p>	<p>Formule dei composti</p> <p>Numero di ossidazione</p> <p>Classificazione dei composti inorganici secondo la nomenclatura tradizionale e IUPAC</p>	<p>Classificare le principali categorie di composti inorganici in binari/ternari, ionici/molecolari</p> <p>Raggruppare gli ossidi in base al loro comportamento chimico</p> <p>Raggruppare gli idruri in base al loro comportamento chimico</p> <p>Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale</p> <p>Scrivere le formule di semplici composti</p> <p>Scrivere la formula di sali ternari</p>	<p>Novembre-dicembre</p>	<p>Sintesi di acidi e basi a partire dal non metallo e dal metallo di riferimento</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi Esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Conoscenza degli argomenti trattati.</p> <p>Uso del corretto lessico scientifico</p>	<p>Scritto e/o orale e/o pratico</p>
<p><b>LE REAZIONI CHIMICHE E LA STECHIOMETRIA</b></p>	<p>Le principali classi di reazioni</p> <p>I calcoli stechiometrici</p> <p>Resa di una trasformazione chimica.</p>	<p>Interpretare una equazione chimica in base alla legge della conservazione della massa</p> <p>Interpretare una equazione chimica in termini di quantità di sostanza</p> <p>Conoscere i vari tipi di reazioni chimiche.</p>	<p>Dicembre</p>	<p>Osservazione delle- diverse tipologie di reazione</p> <p>Studio di una reazione- in tre condizioni differenti, per il calcolo dell'agente limitante e in eccesso</p> <p>Preparazione- stechiometrica di una quantità definita di una</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi Esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Conoscenza degli argomenti trattati.</p> <p>Uso del corretto lessico scientifico</p>	<p>Scritto e/o orale e/o pratico</p>

				sostanza e calcolo della resa percentuale			
<b>I MINERALI</b>	<p>I minerali e le loro proprietà</p> <p>Sistematica dei minerali</p> <p>Sfruttamento sostenibile delle risorse minerarie</p>	<p>Spiegare la differenza tra un minerale e una roccia</p> <p>Distinguere i minerali silicati da quelli non silicati</p>	Dicembre-gennaio	<p>Formazione dei cristalli- di CuSO<sub>4</sub>, KAl(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> e NaCl</p> <p>Osservazione delle- caratteristiche fisiche dei cristalli</p> <p>Studio dei diversi- reticoli cristallini</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi Esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Conoscenza degli argomenti trattati.</p> <p>Uso del corretto lessico scientifico</p>	Scritto e/o orale e/o pratico
<b>L'EVOLUZIONE E L'ORIGINE DLELE SPECIE VIVENTI</b>	<p>Dal fissismo a Lamarck</p> <p>Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno</p> <p>La selezione naturale e le prove dell'evoluzione</p> <p>Genetica delle popolazioni</p> <p>Concetto di specie e di speciazione</p> <p>Epigenetica</p>	<p>Conoscere le idee fondanti dei principi evolucionisti prima e dopo Darwin</p> <p>Spiegare la genetica dlele popolazioni, utilizzando i concetti di pool genetico e di equilibrio di Hardy-Weinberg</p> <p>Definire il concetto di specie e di speciazione</p>	Dicembre-gennaio		<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi Esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Conoscenza degli argomenti trattati.</p> <p>Uso del corretto lessico scientifico</p>	Scritto e/o orale e/o pratico
<b>L'EREDITARIETÀ DEI CARATTERI</b>	<p>Mendel</p> <p>Come interagiscono gli alleli</p> <p>Poliallelia, dominanza incompleta, codominanza, epistasi, pleiotropia</p>	<p>Saper spiegare e comprendere l'importanza degli esperimenti di Mendel</p> <p>Comprendere le relazioni tra alleli, geni e cromosomi</p> <p>Saper costruire il quadro di Punnett e il testcross</p>	Gennaio	<p>Riconoscimento gruppo-sanguigno attraverso kit con sangue simulato</p> <p>Osservazione di alcune- caratteristiche</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi Esemplificativi</p>	<p>Conoscenza degli argomenti trattati.</p> <p>Uso del corretto lessico scientifico</p>	Scritto e/o orale e/o pratico

	<p>Le malattie genetiche autosomiche</p> <p>La determinazione cromosomica del sesso</p> <p>I gruppi sanguinei</p>	<p>Saper costruire e interpretare un albero genealogico</p> <p>Saper effettuare previsioni sulla trasmissione dei caratteri legati al sesso.</p>		<p>fenotipiche degli alunni della classe</p> <p>Attività sulle probabilità</p>	<p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>		
<p><b>LE BASI CHIMICHE DELL'EREDITARIETÀ</b></p>	<p>Struttura del DNA</p> <p>Trascrizione</p> <p>Traduzione</p> <p>Sintesi proteica</p> <p>Mutazioni puntiformi</p> <p>Plasmidi e trasposoni</p> <p>L'operone e la regolazione dell'espressione genica nei procari e negli eucarioti</p>	<p>Comprendere la funzione del materiale genetico.</p> <p>Rappresentare correttamente la struttura del DNA, evidenziando la funzione dei diversi tipi di legami e le caratteristiche delle parti costanti e variabili della molecola</p> <p>Comprendere l'importanza della natura semi conservativa della duplicazione del DNA</p> <p>Comprendere le relazioni di DNA, RNA e polipeptidi nelle cellule e spiegare i meccanismi che consentono di costruire le proteine</p> <p>Descrivere le cause e gli effetti dei diversi tipi di mutazioni</p> <p>Conoscere il modello dell'operone e saperne descrivere i meccanismi di induzione e repressione</p> <p>Comprendere le modalità di espressione genica negli eucarioti</p>	<p>Febbraio</p>	<p>.</p> <p>Estrazione del DNA - dalla frutta e dalla mucosa boccale</p> <p>Costruzione di proteine - con modellini tridimensionali</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi</p> <p>Esemplificativi</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>Conoscenza degli argomenti trattati.</p> <p>Uso del corretto lessico scientifico</p>	<p>Scritto e/o orale e/o pratico</p>