

PIANO DI LAVORO DEL DIPARTIMENTO DI SCIENZE e CHIMICA

PROGRAMMAZIONE a.s. 2024/2025 di SCIENZE NATURALI

I BIENNIO: I ANNO Chimica e Scienze della Terra

		OBIETTIVI			
UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIE	TEMPI
Introduzione allo studio delle scienze	-Grafici e notazione esponenziale -Misure e Sistema Internazionale -Le grandezze fisiche -Costituzione della materia: atomi, molecole, legami -Tavola periodica	-Descrivere il modello attuale dell'atomo l'importanza dei legami chimici nella formazione dei differenti composti - Descrivere in termini di trasformazioni fisiche e chimiche eventi	Competenze specifiche della disciplina: -Saper osservare e analizzare fenomeni chimici -Disporre di una base di interpretazione della chimica per comprenderne l'importanza nella vita quotidiana -Partecipare in modo costruttivo alla vita sociale - Comunicare nella propria	Uso del testo con risorse digitali(eBook), fonti scientifiche da siti web Lezione frontale Didattica laboratoriale Flippnet classroom Esperienze di laboratorio	Settembre

	<p>-Trasformazioni chimiche e fisiche</p> <p>-Il metodo scientifico</p>	<p>osservabili</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare, anche per la soluzione di semplici problemi pratici, i concetti di temperatura, calore, trasformazioni, termodinamica - Saper descrivere le trasformazioni dell'energia <p>-Valutare vantaggi e svantaggi dell'impiego dell'energia nucleare</p>	<p>lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico</p> <p>Competenze dell'asse scientifico tecnologico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza 	<p>Peer to peer</p> <p>Problem solving</p>	
--	---	--	---	--	--

		OBIETTIVI			
UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIE	TEMPI
L'Universo e il Sistema solare	<ul style="list-style-type: none"> -La Sfera celeste -Le distanze astronomiche -Le caratteristiche delle stelle e la loro evoluzione -I buchi neri 	<ul style="list-style-type: none"> - Orientarsi con le stelle -Saper distinguere i differenti oggetti 	<p>Competenze dell'asse scientifico tecnologico:</p> <p>Vedi sopra</p>	<p>Uso del testo con risorse digitali(eBook), fonti scientifiche da siti web</p> <p>Lezione frontale</p>	Ottobre/Novembre

	<ul style="list-style-type: none"> -I tipi di galassie -Le teorie sull'origine e l'evoluzione dell'Universo <ul style="list-style-type: none"> - il Sistema solare -Le leggi di Keplero -La legge della gravitazione universale -Le caratteristiche dei pianeti del Sistema solare e i corpi minori 	<ul style="list-style-type: none"> dell'universo -Capire le differenze fra le tre leggi di Keplero -Comprendere la correlazione tra la posizione del pianeta con le sue caratteristiche 		<ul style="list-style-type: none"> Didattica laboratoriale Flippnet classroom Problem solving Peer to peer Video appropriati agli argomenti Mappe concettuali Audiolibro (BES) 	
--	--	--	--	---	--

		OBIETTIVI			
UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIE	TEMPI
Il pianeta Terra	<ul style="list-style-type: none"> -Caratteristiche del pianeta Terra -I moti terrestri e le loro conseguenze -I moti millenari della Terra -La misura del giorno e dell'anno -L'orientamento e i punti cardinali 	<ul style="list-style-type: none"> -Calcolo di longitudine e latitudine -Orientarsi con le stelle -Orientarsi con la bussola -Meridiani e paralleli -Calcolare l'ora di una località conoscendo il 	<ul style="list-style-type: none"> Competenze dell'asse scientifico tecnologico: - Vedi sopra 	<i>Vedi sopra</i>	Dicembre-Gennaio

	<ul style="list-style-type: none"> -Il campo magnetico terrestre -Il sistema dei fusi orari -Le caratteristiche della Luna, i moti e le conseguenze -La misura del mese 	fuso orario in cui si trova e l'ora di Greenwich			
--	---	--	--	--	--

		OBIETTIVI			
UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIE	TEMPI
I materiali della Terra solida	<ul style="list-style-type: none"> -Le caratteristiche e le proprietà dei minerali -Le rocce e il ciclo litogenetico -Formazione e classificazione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche - Stratigrafia e datazione delle rocce -La deformazione delle rocce: pieghe e faglie 	<p>Riconoscimento origine della roccia/processo di formazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fenomeni naturali (estremi). 	<p>Competenze dell'asse scientifico tecnologico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vedi sopra. 	<p>Uso del testo con risorse digitali(eBook), fonti scientifiche da siti web</p>	Febbraio

	<ul style="list-style-type: none"> -Le risorse minerarie -I combustibili fossili -L'energia nucleare -cenni di Idrologia, ciclo dell'acqua. 				
--	---	--	--	--	--

		OBIETTIVI			
UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIE	TEMPI
I fenomeni vulcanici	<ul style="list-style-type: none"> -Vulcani: definizione, classificazione, distribuzione sulla Terra -Esempi di vulcani e fenomeni correlati -Il rischio vulcanico 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere un vulcano centrale da uno lineare - Riconoscere un vulcano a scudo, un vulcano-strato - Leggere la carta che riporta la distribuzione dei vulcani attivi sulla superficie terrestre 	<p>Competenze dell'asse scientifico tecnologico:</p> <p>Vedi sopra</p>	Vedi sopra	Marzo

		OBIETTIVI			
UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIE	TEMPI
I fenomeni sismici	<ul style="list-style-type: none"> -Che cos'è e come si origina un terremoto -Gli effetti dei terremoti -Gli tsunami -I tipi di onde sismiche e il sismografo -La magnitudo e l'intensità di un terremoto -La distribuzione degli epicentri dei terremoti sulla Terra -Il rischio sismico in Italia 	<ul style="list-style-type: none"> - Determinare la posizione dell'epicentro di un terremoto dai sismogrammi di tre stazioni sismiche - Determinare la magnitudo di un sisma da un sismogramma usando la scala Richter - Interpretare la carta della distribuzione dei terremoti 	Competenze dell'asse scientifico tecnologico: Vedi sopra	Vedi sopra	Aprile

		OBIETTIVI			
UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIE	TEMPI
La	<ul style="list-style-type: none"> - La struttura interna della Terra - La crosta terrestre e l'isostasia 	Collegare fenomeni sismici e vulcanici al	Competenze dell'asse	Vedi sopra	Maggio

Tettonica delle placche	<ul style="list-style-type: none"> – Il flusso di calore – Le strutture della crosta oceanica – Il meccanismo di espansione dei fondi oceanici e il paleomagnetismo – Le placche litosferiche – I tipi di margini tra placche litosferiche e i movimenti delle placche a essi associati – L’orogenesi – Le correnti convettive e i punti caldi 	movimento delle placche – Leggere la tomografia sismica dell’interno della Terra	scientifico tecnologico: Vedi sopra		Giugno
--------------------------------	---	---	---	--	--------

I BIENNIO: II ANNO Chimica e Biologia

unità	OBIETTIVI				
	conoscenze	abilità	competenze	strumenti E metodologie	tempi
L’acqua e le biomolecole negli organismi	<ul style="list-style-type: none"> –Principali elementi e composti presenti nel corpo degli organismi –Le proprietà dell’acqua e le soluzioni –Struttura e funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> –Capire l’importanza di alcuni elementi chimici negli organismi e la necessità di ottenerli dall’ambiente esterno –Spiegare le proprietà dell’acqua in base alla 	Competenze dell’asse scientifico tecnologico: <ul style="list-style-type: none"> –Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi –Saper cercare e controllare le 	Risorse digitali del testo in uso (eBook) Lezione frontale Didattica laboratoriale Flippnet classroom	Settembre Ottobre

unità	OBIETTIVI			strumenti E metodologie	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
	<p>delle molecole biologiche: carboidrati, lipidi e proteine</p> <p>–Struttura chimica e funzioni degli acidi nucleici: DNA e RNA</p>	<p>struttura delle sue molecole</p> <p>–Riconoscere le differenze tra gli zuccheri, i grassi e le proteine</p> <p>–Capire la relazione tra struttura e funzione nelle molecole biologiche</p> <p>–Confrontare la struttura chimica del DNA e dell'RNA.</p>	<p>informazioni, formulare ipotesi e interpretare dati</p> <p>–Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico</p>	<p>Problem solving</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Peer to peer</p> <p>Una mappa per ogni paragrafo</p>	

unità	OBIETTIVI			strumenti e metodologie	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
Le cellule	<p>-Caratteristiche e dimensioni dei diversi tipi di cellule</p> <p>-L'osservazione delle cellule al microscopio</p> <p>–La struttura della</p>	<p>–Illustrare somiglianze e differenze tra i diversi tipi di cellule (procariotiche-eucariotiche, animali-vegetali)</p> <p>–Identificare il tipo di</p>	<p>Competenze dell'asse scientifico tecnologico:</p> <p>–Saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi</p> <p>–Saper riconoscere la grande variabilità delle forme viventi</p>	<p>Risorse digitali del testo in uso(eBook)</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Didattica laboratoriale</p> <p>Flippnet classroom</p> <p>Problem solving</p>	Novembre/Dicembre

unità	OBIETTIVI			strumenti e metodologie	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
	membrana plasmatica –Le caratteristiche delle cellule procariotiche –Gli organuli delle cellule eucariotiche animali e vegetali –Il concetto di biodiversità a livello cellulare	microscopio utilizzato per ingrandire una cellula mostrata in una fotografia –Collegare correttamente le diverse funzioni degli organuli alla loro struttura –Riconoscere la relazione tra forma e funzione nelle cellule	–Comunicare nella propria lingua e nelle lingue straniere, utilizzando un lessico specifico	Esperienze di laboratorio Peer to peer <i>Nelle risorse digitali</i> Una mappa per ogni paragrafo Video: – Ciak, si impara! Esercizi interattivi Esercizi interattivi ZTE	
unità	OBIETTIVI			strumenti E METODOLOGIE	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
Le cellule crescono e si riproducono	–Il ciclo cellulare –Il processo di duplicazione del DNA –DNA ed RNA: struttura e funzioni –Il codice genetico	–Descrivere gli eventi che si verificano nel corso della vita di una cellula –Descrivere i processi di duplicazione, trascrizione e sintesi proteica –Confrontare mitosi e	Competenze dell'asse scientifico tecnologico: Vedi sopra	Vedi sopra	Gennaio

unità	OBIETTIVI			strumenti E METODOLOGIE	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
	<ul style="list-style-type: none"> -La sintesi proteica -La mitosi -Cellule diploidi e cellule aploidi -La meiosi e il processo di crossing-over tra cromosomi omologhi 	<ul style="list-style-type: none"> meiosi e identificarne il diverso scopo -Descrivere i cromosomi e indicarne il ruolo biologico -Dare una definizione di cromosomi omologhi, corredo diploide, corredo aploide 			

unità	OBIETTIVI			strumenti E METODOLOGIE	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
Evoluzione e biodiversità. Darwin Day del 12 febbraio	<ul style="list-style-type: none"> –Le prove a sostegno dell’evoluzione –Le prime teorie evolutive –La teoria dell’evoluzione di Darwin –L’adattamento delle specie al loro ambiente come conseguenza della loro storia evolutiva –La genetica delle popolazioni e la loro evoluzione –La macroevoluzione: i diversi tipi di speciazione –Il ritmo della speciazione: gradualismo filetico ed equilibri punteggiati –La storia evolutiva della nostra specie 	<ul style="list-style-type: none"> –Dare una definizione e prove di evoluzione, selezione naturale –Identificare il rapporto tra la genetica delle popolazioni e la loro evoluzione –Considerare i diversi punti di vista nel dibattito in merito all’evoluzione 	Competenze dell’asse scientifico tecnologico: Vedi sopra	Vedi sopra	Febbraio

unità	OBIETTIVI			strumenti E METODOLOGIE	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
La genetica e l'ereditarietà dei caratteri anticipare	<ul style="list-style-type: none"> -I concetti di gene, genotipo, fenotipo e allele -Gli esperimenti di Mendel l'ereditarietà dei caratteri - il Progetto Genoma Umano -Le mutazioni, le anomalie cromosomiche -Le malattie genetiche 	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere il ruolo del patrimonio genetico nella definizione delle caratteristiche di una specie -Illustrare gli esperimenti di Mendel -Mettere in corretta relazione i concetti di genotipo e fenotipo -Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri -Descrivere il patrimonio genetico degli esseri umani -Descrivere i diversi tipi di mutazioni e i loro effetti 	Vedi sopra	Vedi sopra	Marzo

unità	OBIETTIVI			strumenti e metodologie	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
Le trasformazioni energetiche nelle cellule	<ul style="list-style-type: none"> –Le reazioni endoergoniche ed esoergoniche che avvengono nelle cellule –Il processo di fotosintesi 	<ul style="list-style-type: none"> –Illustrare e confrontare le diverse modalità di attraversamento della membrana plasmatica da parte delle sostanze necessarie al metabolismo cellulare –Descrivere i processi esoergonici ed endoergonici e processo di fotosintesi clorofilliana 	Competenze dell'asse scientifico tecnologico: Vedi sopra	Vedi sopra	Aprile

unità	OBIETTIVI			strumenti e metodologie	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
La biosfera (cenni)	<ul style="list-style-type: none"> –L'ecologia e i concetti di ecosistema, biosfera, habitat e nicchia ecologica. –I fattori biotici e abiotici negli ecosistemi –Le catene alimentari e il flusso di energia negli 	<ul style="list-style-type: none"> –Descrivere gli ecosistemi come sistemi aperti e chiusi per circolazione di materia ed energia –Descrivere i fattori che regolano la dinamica delle popolazioni nel 	Competenze dell'asse scientifico tecnologico: Vedi sopra	Vedi sopra	Maggio Giugno

unità	OBIETTIVI			strumenti e metodologie	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
	ecosistemi –Il riciclaggio della materia negli ecosistemi –I modelli di crescita delle popolazioni negli ecosistemi –Le comunità ecologiche –Le interazioni all'interno delle comunità: predazione, parassitismo e simbiosi –Gli ecosistemi - Eventuali approfondimenti sui Regni dei viventi	tempo –Descrivere i principali tipi di interazioni ecologiche –Descrivere le caratteristiche dei biomi terrestri e acquatici –Comprendere l'importanza di mantenere gli equilibri naturali negli ecosistemi			

II BIENNIO (indirizzo Grafica) : III ANNO Chimica e Biologia

unità	OBIETTIVI			strumenti E METODOLOGIE	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
Modelli atomici	-L'atomo e i modelli atomici -Spettro elettromagnetico -Modello quantomeccanico: orbitali e numeri quantici -Configurazione elettronica totale -Regole riempimento degli orbitali	-Confrontare le differenze fondamentale tra i differenti modelli atomici - Descrivere le prove sperimentali che sono alla base del modello atomico nucleare -Individuare le caratteristiche delle principali particelle subatomiche - Comprendere i criteri che sono alla base delle regole per il riempimento degli orbitali	Vedi sopra	Vedi sopra	Settembre

unità'	OBIETTIVI			strumenti e metodologie	tempi
	conoscenze	abilità'	competenze		
Struttura elettronica	Periodicità delle proprietà	-Spiegare la relazione tra	Vedi sopra	Vedi sopra	Ottobre

unità'	OBIETTIVI				
	conoscenze	abilità'	competenze	strumenti e metodologie	tempi
e proprietà periodiche	degli elementi, -sistema periodico e configurazione elettronica degli elementi, -configurazione elettronica esterna, -volume atomico e raggio atomico, - -energia di ionizzazione e affinità elettronica, - -il carattere metallico, elettronegatività	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			

unità'	OBIETTIVI				
	conoscenze	abilità	competenze	strumenti e metodologiE	tempi
Legame chimico	<ul style="list-style-type: none"> -Concetto di legame chimico -regola dell'ottetto e simboli di Lewis -I principali legami chimici 	<ul style="list-style-type: none"> -Comprendere la formazione dei legami tra gli atomi sulla base della regola dell'ottetto - Spiegare le differenze tra i modelli di legame -Associare le proprietà macroscopiche dei composti ionici, delle sostanze molecolari e dei metalli ai diversi modi di legarsi degli atomi 	Vedi sopra	Vedi sopra	Novembre

unità	OBIETTIVI				
	conoscenze	abilità	competenze	strumenti e metodologiE	tempi
Forme delle molecole e proprietà delle sostanze	<ul style="list-style-type: none"> -Angolo di legame e forma delle molecole, modello VSEPR. -Sostanze polari e sostanze non polari 	<ul style="list-style-type: none"> -Descrizione del la forma e della polarità di una molecola 	Vedi sopra	Vedi sopra	Dicembre

unità	OBIETTIVI				
	conoscenze	abilità	competenze	strumenti e metodologie	tempi
Nomi e formule dei composti chimici inorganici	<ul style="list-style-type: none"> - La formula di un composto -valenza e numero di ossidazione, -nomenclatura chimica IUPAC e tradizionale 	<ul style="list-style-type: none"> -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 	Vedi sopra	Vedi sopra	Gennaio-

unità	OBIETTIVI				
	conoscenze	abilità	competenze	strumenti e metodologie	tempi
Genetica Molecolare	<ul style="list-style-type: none"> - Il DNA. Duplicazione - L'ipotesi "un gene-una proteina" e la scoperta del ruolo dell'RNA. 	<ul style="list-style-type: none"> -Definire il concetto di informazione genica -Correlare la struttura del DNA con la sua funzione di 	Vedi sopra	Vedi sopra	febbraio Marzo

unità	OBIETTIVI				
	conoscenze	abilità	competenze	strumenti e metodologie	tempi
	<ul style="list-style-type: none"> - La trascrizione e il processamento dell'RNA - La traduzione e la sintesi proteica - Mutazioni geniche e loro effetti sulla sintesi delle proteine - La regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti - Organismi Geneticamente Modificati 	<p>molecola alla base dell'ereditarietà</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dedurre un filamento di DNA o RNA complementare a una sequenza data -Convertire una sequenza di DNA o RNA in una sequenza amminoacidica utilizzando il codice genetico - Eventuale dibattito sugli OGM e ricaduta sulla sostenibilità ambientale, farmaceutica, alimentare. 			

unità	OBIETTIVI				
	conoscenze	abilità	competenze	strumenti E METODOLOGIE	tempi
	-Organizzazione	- Correlare la forma	Competenze specifiche della	Vedi sopra	Aprile

unità	OBIETTIVI			strumenti E METODOLOGIE	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
Il corpo umano	strutturale del corpo umano - I tessuti animali (cenni) -Sistemi e apparati (cenni) -Il sistema nervoso (cenni) -Gli organi di senso -I sistemi scheletrico e muscolare (cenni)	delle strutture biologiche e la loro funzione -Individuare dove si trovano nel corpo umano i diversi tipi di tessuto -Descrivere l'organizzazione del corpo umano -Descrivere l'anatomia ed il funzionamento dei diversi organi e sistemi relazionandoli tra loro	disciplina: -Comprendere la correlazione esistente tra i diversi apparati e sistemi del corpo umano -Avere una visione organica del proprio corpo Competenze dell'asse scientifico tecnologico: - Disporre delle proprie conoscenze per adottare uno stile di vita salutare -Conosce e usare il linguaggio scientifico -Usare tecniche di sperimentazione, raccolta e analisi dati -Comprendere i rischi legati al consumo di sostanze psicoattive		Maggio-Giugno

II BIENNIO (indirizzo Grafica) : IV ANNO Chimica e Biologia

unità	OBIETTIVI			strumenti e metodologiE	tempi
	conoscenze	ABILITA'	competenze		
Proprietà delle soluzioni e le Reazioni Chimiche	<ul style="list-style-type: none"> - Misure ponderali Soluzioni e miscugli (esempi) -Proprietà colligative (esempi) 	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere le diverse tipologie di concentrazione - Utilizzare il concetto di mole -Comprendere le differenze fondamentali tra le diverse proprietà colligative 	Vedi sopra	Vedi sopra	Settembre Ottobre

unità	OBIETTIVI			strumenti e metodologiE	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
L'equilibrio chimico e il PH	<ul style="list-style-type: none"> -Reversibilità delle reazioni chimiche -Equilibrio chimico -La legge di azione di massa -Effetto della 	<ul style="list-style-type: none"> -Comprendere il concetto di reversibilità delle reazioni chimiche -Definire acidi e basi secondo le teorie 	Vedi sopra	Vedi sopra	Novembre/Dicembre

unità	OBIETTIVI			strumenti e metodologiE	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
	temperatura e della pressione -Solubilità e precipitazione -Acidi e basi -Il prodotto ionico dell'acqua -Il PH e gli indicatori -Reazioni acidi e basi -L'idrolisi salina -Le soluzioni tampone	-Spiegare i concetti di pH e la scala di pH -Riconoscere la forza di un acido e di una base -Spiegare che cosa è un sistema tampone			

unità	OBIETTIVI			strumenti e metadologiE	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
La classificazione dei	-La chimica del carbonio, le proprietà dell'atomo di carbonio,	-Rappresentare le diverse strutture molecolari degli idrocarburi evidenziando	-Vedi sopra	Vedi sopra	Gennaio-Febbraio

unità	OBIETTIVI			strumenti e metodologie	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
composti organici	<p>l'isomeria nei composti organici (grafite e diamante),</p> <p>-La forza dei legami nei composti organici, i gruppi funzionali (cenni)</p> <p>- Cenni sulla Classificazione dei composti organici: Idrocarburi saturi (alcani) e idrocarburi insaturi: alcheni e alchini. Idrocarburi aromatici: il benzene.</p> <p>-Cenni sulle materie plastiche.</p> <p>-Cenni sugli Alcoli e acidi carbossilici</p>	<p>analogie e differenze</p> <p>-Spiegare che cosa si intende per isomeria</p> <p>-Descrivere la struttura dei principali gruppi funzionali</p> <p>- Descrivere le proprietà fisiche degli idrocarburi e rappresentare le diverse reazioni a cui possono dar luogo</p> <p>-Descrivere le proprietà fisiche e chimiche degli alcoli e acidi carbossilici</p>			

unità	OBIETTIVI			strumenti E METODOLOGIE	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
Il corpo umano	<ul style="list-style-type: none"> -Il controllo dell'ambiente interno (cenni) -L'apparato escretore -Il sistema endocrino e la relazione con il sistema nervoso -Ormoni e metabolismo cellulare -Le ghiandole del sistema endocrino -L'apparato riproduttore -MTS -Controllo delle nascite -Sviluppo embrionale e gravidanza -L'apparato digerente e la corretta alimentazione -L'apparato respiratorio -La circolazione e il sangue -Descrivere l'alimentazione come processo che accomuna i 	<ul style="list-style-type: none"> -Descrivere anatomia e funzioni dei diversi distretti anatomici --Confrontare i metodi contraccettivi -Descrivere l'alimentazione come processo che accomuna i viventi -Analizzare la propria dieta giornaliera e stabilire se è corretta e bilanciata -Identificare il rapporto tra respirazione cellulare e polmonare -Illustrare le caratteristiche dell'apparato cardiovascolare umano -Riconoscere i comportamenti e le abitudini di vita che contribuiscono a mantenere in buone condizioni l'apparato 	<p>Competenze specifiche della disciplina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere la correlazione esistente tra i diversi apparati e sistemi del corpo umano -Avere una visione organica del proprio corpo -Adottare uno stile di vita consapevole nel rispetto della salute del proprio corpo -Comprendere l'importanza e la diversità dei metodi contraccettivi anche nell'ottica della prevenzione delle malattie sessualmente trasmissibili. <p>Competenze dell'asse scientifico tecnologico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disporre delle proprie conoscenze per adottare uno stile di vita salutare -Conosce e usare il linguaggio 	Vedi sopra	Marzo- Giugno

unità	OBIETTIVI			strumenti E METODOLOGIE	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
	viventi -Spiegare il processo digestivo e di assorbimento nel tubo digerente umano	cardiovascolare	scientifico -Usare tecniche di sperimentazione, raccolta e analisi dati		

CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI DI SCIENZE NATURALI I BIENNIO I ANNO ELEMENTI DI CHIMICA E SCIENZE DELLA TERRA

Concetto di misura, grandezze fisiche fondamentali .Differenza tra massa e peso e differenza tra temperatura e calore. Concetto di Energia. Concetto di elemento chimico, composto e miscuglio. Concetto di atomo Trasformazioni fisiche e chimiche della materia nella vita quotidiana Cenni sul sistema periodico e sulle proprietà metalli, non metalli e semimetalli diffusi nella vita quotidiana. Concetto di legame chimico Concetto di elemento chimico, composto e miscuglio. Concetto di atomo. Trasformazioni fisiche e chimiche della materia nella vita quotidiana. Cenni sul sistema periodico e sulle proprietà dei metalli, non metalli e semimetalli più diffusi vita quotidiana. Concetto di legame chimico L'Universo: oggetti presenti cenni sulla sua origine ed evoluzione. Le stelle, con cenni sulle reazioni di fusione termonucleare e le fasi principali della loro vita. Composizione e forme delle galassie. La nostra Galassia. Struttura del sistema solare. Gli strati del Sole e le differenze fondamentali tra pianeti terrestri e gioviani. Leggi che regolano i rapporti tra oggetti celesti nell'Universo, le tre leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale di I. Newton.

La forma e le dimensioni della Terra, i meridiani e paralleli e le coordinate geografiche per individuare un punto sulla superficie terrestre.

I moti della Terra (-rotazione e rivoluzione) e le loro conseguenze. Cenni sui moti millenari della Terra

Le caratteristiche della Luna ed i suoi movimenti – rotazione, rivoluzione e traslazione. Le eclissi di Sole e di Luna. Cenni sulle fasi lunari

I minerali: cenni sulla composizione e alcune proprietà; descrivere i tre gruppi principali di rocce. Distribuzione dei vulcani sulla superficie terrestre.

IDROLOGIA: se nel programma di classe: acque dolci e salate, mari ed oceani, fiumi. Fenomeni naturali (estremi)., Conoscere cause moto ondoso, delle maree, l'origine delle correnti marine e loro importanza per clima e vita sul pianeta.

Classificare i vulcani in base alla forma e al tipo di eruzione; conoscere i prodotti dell'attività vulcanica

Comprendere cause di un sisma, la forza dei sismi (intensità e magnitudine). Cenni sulle onde sismiche. Distribuzione dei sismi

Gli involucri concentrici della Terra- crosta, mantello, nucleo-. Le strutture della crosta oceanica: dorsali oceaniche, fosse abissali, pianure oceaniche

Il meccanismo di espansione dei fondali oceanici e le placche litosferiche con annessi i movimenti –Tettonica delle placche. Il ciclo dell'acqua, come essa è ripartita nei serbatoi naturali.

II ANNO ELEMENTI DI CHIMICA E BIOLOGIA

L'importanza dell'acqua per i viventi, l'importanza dei carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici negli organismi viventi : struttura delle macromolecole e loro principali funzioni nel corpo umano. Il concetto di specie e la classificazione di Linneo

Le caratteristiche principali degli organismi unicellulari- procarioti ed eucarioti. Il regno dei funghi: caratteristiche principali e classificazione.

Caratteristiche peculiari dei vegetali e loro classificazione. Il regno animale cenni su alcuni phylum di invertebrati e di vertebrati. Cenni sull'ordine dei primati:l'homo sapiens sapiens . Concetto di evoluzione dalla teoria dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti di Lamarck alla teoria della selezione naturale di C. Darwin. Caratteristiche comuni a tutte le cellule e biodiversità delle cellule in funzione del loro ruolo all'interno corpo umano.

Distinguere una cellula procariotica da una eucariotica. Distinguere una cellula animale da una vegetale.

Conoscere il meccanismo del trasporto passivo ed attivo nelle cellule. Il metabolismo cellulare .La respirazione cellulare, la fermentazione e la fotosintesi clorofilliana. Concetto di gene, genotipo e fenotipo, le leggi di Mendel , concetto di allele, allele dominante e recessivo, di omozigosi e eterozigosi, il progetto Genoma Umano e le mutazioni principali del DNA. Cenni su alcune malattie genetiche dell'uomo.

II BIENNIO : INDIRIZZO DI GRAFICA

III ANNO CHIMICA E BIOLOGIA

L'atomo di Democrito. Modelli atomici : modello di Thomson, di Rutherford, di Bohr e modello degli orbitali. Numeri quantici e regole riempimento degli orbitali . Il sistema periodico e la configurazione elettronica esterna. Alcune proprietà periodiche dell'atomo: volume e raggio atomico, affinità elettronica e elettronegatività .Concetto di legame chimico. I legami chimici covalente – omopolare ed eteropolare- ionico e metallico.

La forma delle molecole con il modello VSEPR e i legami intermolecolari : legame ad idrogeno

La formula di un composto chimico, concetto di valenza e numero di ossidazione.

Nomenclatura chimica IUPAC e tradizionale dei composti dei metalli : concetti generali sugli idruri, ossidi basici, idrossidi e dei composti dei non metalli : idracidi, ossidi acidi ossoacidi . Sali binari: NaCl – comune sale da cucina-. Livelli di organizzazione nel corpo umano : dalle cellule agli apparati.

I tessuti che rivestono il corpo degli organismi .

Il concetto di omeostasi . Lo scheletro umano. La struttura e le funzioni delle ossa. La struttura e le funzioni dei muscoli. L'interazione tra scheletro e muscoli. Educazione alla salute: comportamenti corretti della colonna vertebrale. Organi di senso- anatomia e funzionamento dell'occhio e dell'orecchio. Anatomia e fisiologia del sistema nervoso. Educazione alla salute: uso di sostanze psicotrope ed effetti sull'organismo.

IV ANNO CHIMICA E BIOLOGIA

Concetto di mole. Concetto di soluzione e dissociazione elettrolitica. Alcune proprietà delle soluzioni : abbassamento della temperatura di solidificazione e innalzamento della temperatura di ebollizione di una soluzione rispetto al solvente puro. Esempi dalla vita quotidiana. Tensione di vapore di una soluzione. Concetto di osmosi e pressione osmotica. I principali tipi di reazioni chimiche: sintesi, decomposizione, combustione. Dinamica dell'equilibrio chimico. La legge di azione di massa. La costante di equilibrio. Il principio dell'equilibrio mobile. Effetto della temperatura e della pressione. Solubilità e precipitazione

Le sostanze acide e basiche nella vita quotidiana: proprietà degli acidi e delle basi -Definizioni di Acidi e basi -La ionizzazione e il prodotto ionico dell'acqua. Soluzione acide, basiche e neutre Il pH – Cenni sulle reazioni di acidi e basi . Cenni sugli indicatori di pH.

La chimica del carbonio nella vita quotidiana; le proprietà dell'atomo di carbonio, cenni sull'isomeria nei composti organici. Cenni sui gruppi funzionali di alcuni composti organici

Cenni su risorse energetiche non rinnovabili: i combustibili naturali -idrocarburi saturi e idrocarburi insaturi. Idrocarburi aromatici: il benzene e derivati.

-Cenni sulle materie plastiche più diffuse, concetto di polimerizzazione, Alcoli più comuni (alcol metilico ed etilico), gli acidi carbossilici più comuni nella vita quotidiana: acido formico, acido acetico, acido butirrico.

RIPASSO Le biomolecole : carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Cenni sulla struttura e ruoli principali svolti negli organismi. Conoscere l'anatomia e fisiologia degli apparati digerente, respiratorio e cardiocircolatorio. Educazione alla salute: anoressia e bulimia, danni del fumo, ipertensione arteriosa. La regolazione dei liquidi interni e della concentrazione dei sali . Il concetto di escrezione. Il sistema escretore umano . Apparato riproduttore dell'uomo: anatomia e fisiologia. Educazione alla salute: malattie sessualmente trasmissibili. La gestazione e lo sviluppo embrionale.

Programmazione a.s. 2024/2025

II BIENNIO: III ANNO Scienze e tecnologie chimiche

Competenze dell'asse scientifico tecnologico:

- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
 - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
 - Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate
- Risolvere semplici problemi riguardanti le applicazioni delle macchine semplici nella vita quotidiana, avendo assimilato il concetto d'interazione tra i corpi e utilizzando un linguaggio algebrico e grafico appropriato

ED. Civica – Sviluppo Sostenibile: Gli argomenti indicati come sviluppo sostenibile saranno affrontati a discrezione del docente in funzione delle ore previste/disponibili per l'insegnamento dell'educazione civica.

OBIETTIVI MINIMI conformi ai programmi ministeriali, o comunque ad essi globalmente corrispondenti come previsto dall'art. 15 comma 3 dell'O.M. n.90 del 21/5/2001.

primo periodo:

Comprendere il concetto di misurazione di una grandezza fisica e comprenderne l'importanza per l'applicazione del metodo scientifico.
Osservare e illustrare gli effetti della variazione di temperatura di corpi solidi e liquidi e aeriformi dal punto di vista microscopico
Applicare criteri distintivi per riconoscere miscugli e sostanze pure
Applicare criteri distintivi per riconoscere le trasformazioni chimiche, distinguendole dalle trasformazioni fisiche.
Formulare il principio di conservazione della massa per comprendere cosa avviene durante una reazione chimica
Saper leggere e interpretare le formule chimiche
Saper contare pesando: la mole come unità di misura della quantità di materia
Descrivere la composizione dell'atomo: caratteristiche delle particelle elementari
Saper scrivere e interpretare la notazione atomica di un elemento
Comprendere i principi che regolano la configurazione elettronica di un elemento
Saper individuare il gruppo e il periodo dei più importanti elementi chimici

OBIETTIVI MINIMI conformi ai programmi ministeriali, o comunque ad essi globalmente corrispondenti come previsto dall'art. 15 comma 3 dell'O.M. n.90 del 21/5/2001.

secondo periodo:

Conoscere la regola dell'ottetto per comprendere i principi che regolano la formazione dei legami chimici.
Comprendere la differenza tra orbita e orbitale.
Spiegare le caratteristiche dei principali legami chimici fornendo semplici esempi
Conoscere il simbolismo delle reazioni chimiche

UNITA'	CONOSCENZE	OBIETTIVI		STRUMENTI E METODOLOGIA	TEMPI
		ABILITA'	COMPETENZE		
Modelli atomici e rappresentazione dell'atomo	<ul style="list-style-type: none"> -primi modelli atomici -modello di Bohr -particelle subatomiche -nucleo atomico -i quanti di energia -numero atomico e numero di massa -concetto di isotopo e di Ione 	<ul style="list-style-type: none"> -descrivere le proprietà delle particelle subatomiche -riconoscere un elemento dato il suo numero atomico -saper scrivere la notazione atomica di un elemento 	<ul style="list-style-type: none"> - Disporre di una base di interpretazione della chimica per comprenderne l'importanza nella vita quotidiana - Leggere, comprendere,interpretare e utilizzare il linguaggio scientifico -Essere in grado, partendo dall' osservazione di fenomeni, di verificare leggi e principi saper descrivere l'evoluzione del modello atomico -saper dare una prima rappresentazione degli atomi e delle loro varianti isotopiche e ioniche 	<ul style="list-style-type: none"> Risorse digitali del testo in uso e/o selezione contenuti da internet Lezione frontale Flippnet classroom Problem solving Elaborazione mappe concettuali Peer to peer 	Settembre

		OBIETTIVI			
UNITÀ	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIA	TEMPI
La materia	<ul style="list-style-type: none"> - Le grandezze fisiche e le trasformazioni fisiche - Le unità di misura e il Sistema Internazionale delle unità di misura - Miscugli e sostanze pure - Le trasformazioni chimiche: riconoscere una reazione chimica 	<p>Dal macroscopico al microscopico: Saper distinguere un sistema omogeneo da uno eterogeneo Descrivere la materia sulla base della sua struttura particellare e della sua composizione molecolare: miscugli e sostanze pure Distinguere una trasformazione fisica da una chimica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Leggere, comprendere, interpretare e utilizzare il linguaggio scientifico - Essere in grado, partendo dall'osservazione di fenomeni, di verificare leggi e principi -Acquisire la capacità di interpretare fenomeni naturali e indotti dall'attività umana sulla base dei meccanismi chimici che li governano 	<p>Risorse digitali del testo in uso e/o selezione contenuti da internet</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Flippnet classroom</p> <p>Elaborazione mappe concettuali</p> <p>Peer to peer</p> <p>Problem solving</p>	Ottobre

		OBIETTIVI			
UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIA	TEMPI
Il linguaggio della chimica	<ul style="list-style-type: none"> -regole e simboli delle formule chimiche -massa atomica -mole e massa molare - concetto di concentrazione molare 	<ul style="list-style-type: none"> -Saper contare pesando: la mole come unità di misura della quantità di materia 	<ul style="list-style-type: none"> - -Disporre di una base di interpretazione della chimica per comprenderne l'importanza nella vita quotidiana - Leggere, comprendere, interpretare e utilizzare il linguaggio scientifico -Essere in grado, partendo dall'osservazione di fenomeni, di verificare leggi e principi 	<ul style="list-style-type: none"> Risorse digitali del testo in uso e/o selezione contenuti da internet Lezione frontale Flippnet classroom Elaborazione mappe concettuali Peer to peer Problem solving 	Novembre

		OBIETTIVI			
UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIA	TEMPI
Leggi ponderali e teoria atomica	<ul style="list-style-type: none"> - legge di conservazione della massa -legge delle proporzioni definite 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere l'importanza delle leggi ponderali della chimica -Applicare la legge di Lavoisier alle reazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Disporre di una base di interpretazione della chimica per comprenderne l'importanza nella vita quotidiana 	<ul style="list-style-type: none"> Risorse digitali del testo in uso e/o selezione contenuti da internet Lezione frontale 	Dicembre Gennaio

	<p>-legge delle proporzioni multiple -teoria atomica</p> <p>Sviluppo sostenibile</p> <p>L'energia e le sue fonti rinnovabili e non rinnovabili</p>	<p>chimiche</p> <p>- saper collegare la teoria atomica con le leggi ponderali</p>	<p>- Leggere, comprendere, interpretare e utilizzare il linguaggio scientifico</p> <p>-Essere in grado, partendo dall'osservazione di fenomeni, di verificare leggi e principi</p>	<p>Flippnet classroom</p> <p>Problem solving</p> <p>Elaborazione mappe concettuali</p> <p>Peer to peer</p>	
--	---	---	--	--	--

		OBIETTIVI			
UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIA	TEMPI
configurazione elettronica e periodicità degli elementi	<p>- modello atomico quantistico</p> <p>-livelli e sottolivelli energetici: orbitali s,p,d,f,</p> <p>-tavola periodica moderna</p> <p>-proprietà periodiche</p> <p>-configurazione elettronica degli elementi mediante Aufbau</p> <p>-gas nobili e regola dell'ottetto</p>	<p>-essere consapevoli del rapporto tra luce e materia</p> <p>-conoscere il significato di configurazione elettronica completa ed esterna</p> <p>-saper ricavare dalla tavola periodica le configurazioni elettroniche</p> <p>-conoscere le principali proprietà periodiche degli elementi e saper dedurre dalla tavola periodica le loro</p>	<p>- Disporre di una base di interpretazione della chimica per comprenderne l'importanza nella vita quotidiana</p> <p>- Leggere, comprendere, interpretare e utilizzare il linguaggio scientifico</p> <p>-Essere in grado, partendo dall'osservazione di fenomeni, di verificare leggi e principi</p>	<p>Risorse digitali del testo in uso e/o selezione contenuti da internet</p> <p>Peer to peer</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Flippnet classroom</p> <p>Problem solving</p> <p>Elaborazione mappe concettuali</p>	<p>febbraio</p> <p>marzo</p>

	Sviluppo sostenibile Le fonti di energia: la fissione nucleare	variazioni			
--	--	------------	--	--	--

		OBIETTIVI			
UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	STRUMENTI E METODOLOGIA	TEMPI
I legami chimici	<ul style="list-style-type: none"> - gas nobili e regola dell'ottetto -legame metallico e proprietà dei principali metalli usati in ambito artistico -legame ionico e proprietà dei composti -tipi di legame covalente e proprietà dei composti -il legame covalente polare e le molecole d'acqua -i legami intermolecolari e le molecole d'acqua - i legami in formule di struttura e di Lewis -Semplici regole di nomenclatura chimica di composti inorganici -alcuni composti binari usati 	<ul style="list-style-type: none"> -conoscere la regola dell'ottetto ed essere in grado di applicarla per la formazione di legami chimici -saper determinare la valenza di un atomo di un elemento -saper descrivere la formazione dei legami metallico, ionico, covalente -saper porre in relazione le proprietà macroscopiche dei materiali con le caratteristiche specifiche di ciascun tipo di legame 	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità. - Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi. - Comprendere e utilizzare linguaggi specifici delle discipline sperimentali. - Utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali. 	<p>Risorse digitali del testo in uso e/o selezione contenuti da internet</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Flippnet classroom</p> <p>Problem solving</p> <p>Elaborazione mappe concettuali</p> <p>Peer to peer</p>	<p>Aprile</p> <p>maggio</p> <p>giugno</p>

	come pigmenti nella pittura -equazioni chimiche				
--	--	--	--	--	--

II BIENNIO: IV ANNO Chimica dei materiali

Le competenze comuni dell'asse scientifico-tecnologico, dopo il primo biennio, si arricchiscono della caratteristica di riflettere negli ambiti d'indirizzo le grandi tematiche:

- dell'innovazione tecnologica,
- della loro contestualizzazione nell'ambiente sociale e produttivo,
- dell'aggiornamento degli strumenti e metodi d'indagine.

ED. Civica – Sviluppo Sostenibile: Gli argomenti indicati come sviluppo sostenibile saranno affrontati a discrezione del docente in funzione delle ore previste/disponibili per l'insegnamento dell'educazione civica.

Obiettivi MINIMI specifici del primo periodo:

Identificare la posizione nel sistema periodico dei principali elementi della vita e illustrare per ciascuno di essi i tipi di legame che può formare
Scrivere le formule molecolari e di struttura dei più semplici composti inorganici e organici
Conoscere le proprietà chimiche fondamentali degli idrocarburi che ne consentono la classificazione
Conoscere le basi della nomenclatura IUPAC dei composti organici

Obiettivi MINIMI specifici del secondo periodo:

Riconoscere le principali classi di composti organici a partire dal riconoscimento dei gruppi funzionali
Riconoscere materiali di tipo polimerico. Comprendere che il colore è una conseguenza dipendente dalla composizione chimica di un composto.

unità	OBIETTIVI			strumenti E metodologia	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
La chimica organica	<p>-configurazione elettronica del Carbonio e dell'Idrogeno</p> <p>-quali legami forma il carbonio: legame covalente</p> <p>-tipi di ibridazione del carbonio e loro struttura tridimensionale</p> <p>- Elementi di struttura delle molecole dei composti organici e nomenclatura IUPAC</p> <p>Sviluppo sostenibile</p> <p>Il ciclo del carbonio e le sue alterazioni</p>	<p>-comprendere e saper spiegare il comportamento dell'acqua nei vari fenomeni che riguardano l'idrosfera; -comprendere l'importanza dell'acqua per tutti i viventi</p> <p>- comprendere che il ciclo del carbonio e i suoi composti formano le basi di tutta la <u>vita</u> sulla <u>Terra</u></p> <p>-identificare la posizione del carbonio nel sistema periodico e definirne le principali proprietà chimiche</p> <p>-indicare i tipi di legami che il carbonio può formare e la geometria delle molecole organiche</p> <p>-definire le situazioni elettroniche e strutturali che si verificano nei legami semplici e multipli tra atomi di carbonio</p>	<p>-Correlare le nozioni scientifiche ai problemi dell'inquinamento ambientale, identificare l'influenza dell'uso e dei processi produttivi delle sostanze chimiche sulla salute dell'uomo. Avere competenze sulle strategie d'intervento per risolvere o ridurre i problemi dell'ambiente.</p> <p>-Leggere, comprendere, interpretare e utilizzare il linguaggio scientifico</p> <p>-Utilizzare concetti e modelli scientifici per investigare fenomeni naturali e per interpretare dati</p> <p>-Selezionare criticamente fonti e dati</p> <p>-Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico della società umana.</p> <p>-Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>Risorse digitali del testo in uso e/o selezione contenuti da internet</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Flippnet classroom</p> <p>Problem solving</p> <p>Elaborazione mappe concettuali</p> <p>Peer to peer</p>	<p>Settembre</p> <p>Ottobre</p>

unità	OBIETTIVI				
	conoscenze	abilità	competenze	strumenti E metodologia	tempi
Idrocarburi	<ul style="list-style-type: none"> - classi: alcani, alcheni, polieni, alchini, ciclici, areni -regole della nomenclatura IUPAC -concetto di isomeria -proprietà fisiche e chimiche <p>Sviluppo sostenibile</p> <p>I combustibili fossili e l'inquinamento atmosferico</p>	<ul style="list-style-type: none"> -scrivere le formule molecolari e di struttura dei composti appartenenti alle diverse classi di idrocarburi - riconoscere a quale classe di idrocarburi appartiene una molecola e spiegare la natura dei legami chimici presenti in essa -applicare le regole della nomenclatura IUPAC -scrivere le formule di eventuali isomeri di struttura e attribuire i nomi -saper ricondurre le proprietà chimico-fisiche dei composti organici alle loro caratteristiche strutturali 	<ul style="list-style-type: none"> -Correlare le nozioni scientifiche ai problemi dell'inquinamento ambientale, identificare l'influenza dell'uso e dei processi produttivi delle sostanze chimiche sulla salute dell'uomo. Avere competenze sulle strategie d'intervento per risolvere o ridurre i problemi dell'ambiente. -Leggere, comprendere, interpretare e utilizzare il linguaggio scientifico -Utilizzare concetti e modelli scientifici per investigare fenomeni naturali e per interpretare dati -Selezionare criticamente fonti e dati -Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico della società umana. -Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle 	<p>Risorse digitali del testo in uso e/o selezione contenuti da internet</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Flippnet classroom</p> <p>Problem solving</p> <p>Elaborazione mappe concettuali</p> <p>Peer to peer</p>	<p>Novembre Dicembre</p>

unità	OBIETTIVI				
	conoscenze	abilità	competenze	strumenti E metodologia	tempi
			attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare		

unità	OBIETTIVI			strumenti e metodologiA	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
I gruppi funzionali	<ul style="list-style-type: none"> - alcoli e fenoli, eteri, composti carbonilici, acidi carbossilici, esteri, ammine, composti eterociclici <p>Sviluppo sostenibile</p> <p>L'alcol e l'alimentazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - saper classificare i composti organici sulla base dei gruppi funzionali -attribuire i nomi ai composti organici delle diverse classi secondo le regole di nomenclatura IUPAC e viceversa - saper ricondurre le proprietà chimico-fisiche dei composti organici alle loro caratteristiche strutturali 	<ul style="list-style-type: none"> -Correlare le nozioni scientifiche ai problemi dell'inquinamento ambientale, identificare l'influenza dell'uso e dei processi produttivi delle sostanze chimiche sulla salute dell'uomo. Avere competenze sulle strategie d'intervento per risolvere o ridurre i problemi dell'ambiente. -Leggere, comprendere, interpretare e utilizzare il linguaggio scientifico -Utilizzare concetti e modelli scientifici per investigare fenomeni naturali e per interpretare dati -Selezionare criticamente fonti e dati -Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico della società umana. -Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare 	<p>Risorse digitali del testo in uso e/o selezione contenuti da internet</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Flippnet classroom</p> <p>Problem solving</p> <p>Elaborazione mappe concettuali</p> <p>Peer to peer</p>	<p>Gennaio</p> <p>Febbraio</p>

unità	OBIETTIVI			strumenti E METODOLOGIA	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
<p>macromolecole:</p> <p>i polimeri sintetici</p> <p>le biomolecole</p>	<p>– polimeri sintetici: meccanismo di polimerizzazione</p> <p>-proprietà fisiche e chimiche dei principali materiali plastici di addizione e condensazione</p> <p>– carboidrati, lipidi, proteine: cenni di struttura e funzioni</p> <p>-materiali di natura polimerica: Legno, carta e fibre.</p> <p>Sviluppo sostenibile</p> <p>Inquinamento da materie plastiche</p>	<p>– scrivere le formule e attribuire il nome a semplici polimeri di addizione e di condensazione, descrivendone i metodi di preparazione e le principali caratteristiche fisiche e chimiche</p> <p>-prevedere gli usi possibili dei principali polimeri studiati in base alle loro proprietà</p>	<p>–Correlare le nozioni scientifiche ai problemi dell'inquinamento ambientale, identificare l'influenza dell'uso e dei processi produttivi delle sostanze chimiche sulla salute dell'uomo. Avere competenze sulle strategie d'intervento per risolvere o ridurre i problemi dell'ambiente.</p> <p>-Leggere, comprendere, interpretare e utilizzare il linguaggio scientifico</p> <p>-Utilizzare concetti e modelli scientifici per investigare fenomeni naturali e per interpretare dati</p> <p>-Selezionare criticamente fonti e dati</p> <p>-Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico della società umana.</p> <p>-Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>Risorse digitali del testo in uso e/o selezione contenuti da internet</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Flippnet classroom</p> <p>Problem solving</p> <p>Elaborazione mappe concettuali</p> <p>Peer to peer</p>	<p>Marzo</p> <p>Aprile</p>

unità	OBIETTIVI			strumenti E METODOLOGIA	tempi
	conoscenze	abilità	competenze		
<p>Le pitture:</p> <p>Colori e tecniche pittoriche</p>	<p>-componenti chimici delle pitture: pigmenti/coloranti, leganti, diluenti nella pittura a tempera e ad olio</p>	<p>Applicare allo studio dei pigmenti e dei coloranti le conoscenze sui composti chimici inorganici e organici</p> <p>- Descrivere le caratteristiche fisico-chimiche e tecnologiche fondamentali dei materiali utilizzati come leganti nella pittura a tempera e ad olio</p> <p>-Comprendere i principi generali che correlano le strutture molecolari con le proprietà fisiche nei coloranti organici e nei leganti pittorici</p>	<p>- Correlare le nozioni scientifiche ai problemi dell'inquinamento ambientale, identificare l'influenza dell'uso e dei processi produttivi delle sostanze chimiche sulla salute dell'uomo. Avere competenze sulle strategie d'intervento per risolvere o ridurre i problemi dell'ambiente. Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale ponendosi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico della società umana.</p> <p>-Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>Risorse digitali del testo in uso e/o selezione contenuti da internet</p> <p>Lezione frontale</p> <p>Flippnet classroom</p> <p>Problem solving</p> <p>Elaborazione mappe concettuali</p> <p>Peer to peer</p>	<p>Maggio</p> <p>Giugno</p>

Griglia di valutazione

DECIMI	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITA'
1-3	Mancanza di acquisizione delle conoscenze.	Uso confuso dei contenuti, mancata acquisizione del linguaggio disciplinare, appropriazione dei saperi dispersiva e superficiale.	Mancata applicazione delle poche competenze acquisite, mancata comprensione dei temi proposti, analisi e sintesi mancanti.
4	Conoscenze sommarie e frammentarie limitate a pochi argomenti, lessico inadeguato.	Uso superficiale e frammentario dei contenuti acquisiti, uso semplicistico e scorretto del linguaggio disciplinare. Appropriazione dei saperi dispersiva.	Applicazione delle competenze frammentaria e confusa. Confusione nella comprensione dei temi proposti individuazione non chiara di analisi e sintesi.
5	Conoscenze espresse con terminologia approssimata.	Uso mnemonico dei contenuti acquisiti, uso impreciso del linguaggio disciplinare. appropriazione dei saperi di base.	Applicazione meccanica delle competenze acquisite. Comprensione parziale dei temi proposti, presenza di analisi e sintesi discontinue.
6	Conoscenze espresse con terminologia corretta e con lessico semplice	Uso generalmente coerente dei contenuti acquisiti espressi con un linguaggio disciplinare essenziale.	Applicazione parziale delle competenze acquisite. Comprensione semplice dei temi proposti, analisi e sintesi iscritte in contenuti disciplinari di base.
7	Conoscenze di base adeguate ed espresse con un lessico che denuncia comprensione.	Uso organico ma essenziale dei contenuti disciplinari. Uso del linguaggio disciplinare essenziale ma preciso. Appropriazione dei saperi non sempre logica.	Applicazione imprecisa delle competenze acquisite. Comprensione dei temi proposti, analisi e sintesi iscritte in contenuti disciplinari di base.
8	Conoscenze adeguate, chiare e complete.	Uso della conoscenza disciplinare articolato ed organico. Utilizzo di un linguaggio tecnico preciso. Appropriazione logica dei saperi	Applicazione consapevole delle competenze acquisite, comprensione dei temi proposti, analisi e sintesi inserite in contesti ampi.

9	Conoscenze complete, articolate e approfondite.	Riconoscimento di relazioni nell'ambito disciplinare, uso delle conoscenze articolato ed organico, utilizzo del linguaggio tecnico preciso ,appropriazione dei saperi organica e rielaborata.	Applicazione consapevole ed autonoma delle competenze acquisite comprensione dei proposti analisi e sintesi condotte in termini pluridisciplinari.
10	Conoscenze complete, approfondite, articolate ed arricchite da contributi personali.	Riconoscimento di relazioni nell'ambito disciplinare e pluridisciplinare, rielaborazione personale delle conoscenze acquisite, utilizzo del linguaggio tecnico puntuale. Appropriazione dei saperi organica e rielaborata.	Applicazione consapevole, autonoma ed approfondita delle competenze acquisite, comprensione dei temi proposti, analisi e sintesi corrette e rielaborate in maniera personale.