

DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI		
Materia: SCIENZE (scientifico)		
CLASSE	Contenuti irrinunciabili	Abilità specifiche
Classe prima	<p>Il metodo scientifico</p> <p>CHIMICA Le grandezze fisiche: La struttura della materia: Le trasformazioni fisiche e chimiche Elementi e composti Tavola periodica</p> <p>SCIENZE DELLA TERRA Il sistema solare Il pianeta Terra, moti e conseguenze</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Distinguere le diverse fasi del metodo scientifico ● In un fenomeno osservato individuare le variabili in gioco ● Individuare e utilizzare le grandezze fisiche caratteristiche di una misura. ● Utilizzare criteri per distinguere un miscuglio omogeneo da uno eterogeneo e un miscuglio da una sostanza pura. ● Distinguere tra trasformazione fisica e chimica. ● Saper leggere la tavola periodica ● Individuare la posizione della Terra rispetto al Sole e riconoscere l'influenza che il Sole ha sul nostro pianeta ● Distinguere i moti terrestri di rotazione e rivoluzione in relazione all'alternanza di/notte e delle stagioni
Classe seconda	<p>CHIMICA Tavola periodica Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia La teoria atomica Il modello cinetico-molecolare (particellare) Introduzione ai legami chimici</p> <p>BIOLOGIA L'acqua Le caratteristiche degli esseri viventi La composizione della materia nei viventi Struttura e funzioni della cellula</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper descrivere la tavola periodica ● Distinguere le trasformazioni chimiche della materia dalle trasformazioni fisiche ● Identificare i fenomeni fisici macroscopici che sono associati all'instaurarsi di una reazione chimica ● Conoscere il significato di formula chimica ● Comprendere il significato del numero atomico e del numero di massa ● Comprendere il significato degli elettroni di valenza e il loro ruolo nella formazione di un legame chimico ● Saper individuare nell'acqua le particolari caratteristiche che la rendono indispensabile alla vita ● Individuare le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi ● Comprendere le funzioni che svolgono le biomolecole negli esseri viventi ● Correlare le strutture cellulari con le rispettive funzioni svolte ● Distinguere la cellula procariote da quella eucariote e la cellula animale da quella vegetale ● Distinguere il trasporto cellulare attivo da

		<p>quello passivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saper identificare i processi attraverso cui le cellule trasformano l'energia contenuta negli alimenti in energia utilizzabile per compiere le proprie funzioni vitali ● Comprendere l'importanza degli organismi autotrofi che si trovano alla base della catena alimentare perché in grado di costruire molecole organiche a partire da molecole inorganiche ● Spiegare il ruolo svolto dall'ATP nel metabolismo ● Spiegare la funzione degli enzimi nella cellula
Classe terza	<p>BIOLOGIA Ciclo cellulare Mitosi e meiosi Ereditarietà mendeliana Duplicazione DNA Sintesi proteica Evoluzione Regolazione genica Elementi di Ingegneria Genetica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Confrontare mitosi e meiosi ● Distinguere tra riproduzione sessuata e asessuata ● Identificare i principali meccanismi della variabilità biologica ● Conoscere i meccanismi dei fenomeni dell'ereditarietà ● Saper risolvere semplici problemi di genetica ● Descrivere e correlare la struttura del DNA con la sua funzione; ● Saper spiegare il passaggio dal gene alla proteina ● Saper spiegare l'azione della selezione naturale ● Spiegare il meccanismo di speciazione ● Cogliere l'importanza della regolazione genica per l'espressione del DNA di procarioti ed eucarioti ● Acquisire il concetto di tecnologia del DNA ricombinante
Classe quarta	<p>BIOLOGIA Anatomia e fisiologia umana (alcuni apparati che il docente ritiene di affrontare in relazione anche alle esigenze della classe)</p> <p>CHIMICA La tavola periodica e la configurazione elettronica degli elementi Legami chimici La geometria delle molecole Nomenclatura IUPAC Reazioni chimiche La mole, le concentrazioni delle soluzioni, Calcoli stechiometrici; La nomenclatura IUPAC Le reazioni:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Correlare le proprietà strutturali con le funzioni biologiche dei tessuti/organi/apparati presi in esame in corso d'anno ● Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi fino al terzo periodo e utilizzarla per costruire lo schema generale della tavola periodica ● Spiegare la tavola periodica moderna: proprietà periodiche e comportamento chimico; ● Rappresentare gli atomi con la rappresentazione a livelli ● Confrontare orbite ed orbitali. ● Illustrare la natura e i diversi tipi di legame chimico intramolecolare (ionico, covalente, metallico); ● Spiegare il ruolo dell'elettronegatività nella diversificazione dei legami chimici; ● Illustrare le formule di struttura ● Spiegare la geometria di semplici molecole ● Giustificare la polarità delle molecole

	<p>classificazione e aspetti energetici L'equilibrio chimico Acidi e basi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Spiegare i diversi tipi di interazione intermolecolare e l'effetto sullo stato fisico delle sostanze e sulla solubilità in acqua ● Assegnare il nome ai composti usando la nomenclatura IUPAC ● Utilizzare l'equazione chimica per semplici calcoli stechiometrici ● Eseguire e riconoscere le principali reazioni chimiche ● Determinare la concentrazione delle soluzioni ● Saper attribuire lo stato di ossidazione ● Riconoscere i diversi tipi di reazione ● Utilizzare l'equazione chimica per calcoli stechiometrici ● Distinguere reazioni esotermiche ed endotermiche ● Riconoscere la spontaneità o meno di una reazione ● Sapere spiegare cosa è un equilibrio chimico e i diversi fattori che lo influenzano ● Definire cosa è un acido e una base secondo Arrhenius e secondo Bronsted- Lowry ● Riconoscere coppie acido base coniugate e specie anfiprotiche ● Saper utilizzare la relazione tra Kw, concentrazione di protoni e ioni idrossido ● Stabilire l'acidità di una soluzione in base alla scala del pH ● Stabilire e confrontare la forza di acidi e di basi
	<p>SCIENZE DELLA TERRA I minerali</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere le caratteristiche dei minerali più diffusi
Classe quinta	<p>CHIMICA Chimica organica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper classificare un idrocarburo in base alla formula strutturale, sapendo correlare la classe di appartenenza col nome IUPAC ● Saper riconoscere le principali classi di composti organici in base al gruppo funzionale specifico, sapendo associare a quest'ultimo le conseguenti proprietà (idrofilicità/idrofobicità, acidità/basicità) ● Cogliere l'utilità e l'importanza di molti composti organici (sia naturali che di sintesi) nella vita quotidiana e nell'ambiente
	<p>BIOLOGIA Principali vie metaboliche Bioetica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Interpretare le trasformazioni energetiche che sono alla base della vita ● Cogliere le implicazioni delle nuove tecnologie dal punto di vista della bioetica
	<p>SC. DELLA TERRA La litosfera Il modello interno della</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper distinguere le rocce secondo la modalità della loro genesi avendo anche chiaro l'esistenza di un ciclo litogenetico

	<p>Terra Tettonica delle placche Dinamica endogena ed esogena: fenomeni sismici e vulcanici Dinamica dell'atmosfera e clima</p>	<ul style="list-style-type: none">● Conoscere la struttura interna della Terra, in particolare il nucleo terrestre e il suo campo magnetico● Interpretare i fenomeni endogeni alla luce della teoria della Tettonica delle Placche● Correlare i fenomeni sismici e vulcanici con la dinamica endogena● Distinguere tra i vari fenomeni meteo, cogliendo i relativi collegamenti● Interpretare i fenomeni meteorologici in relazione ai cambiamenti climatici anche di origine antropica.
--	---	--

Verona, 8 settembre 2020