

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DI SCIENZE NATURALI

Classe 3 SCIENTIFICO TRADIZIONALE-SCIENTIFICO AD INDIRIZZO SPORTIVO

1) I materiali della terra solida (Scienze della Terra)		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi. Entrare nel merito delle problematiche scientifiche così da poter esprimere la propria opinione. Distinguere i dati oggettivi dalle opinioni personali. Considerare le conoscenze come parziali e non definitive. Comunicare i risultati circa i fenomeni studiati, attraverso forme di espressione orale, scritta e grafica.</p>	<p>Definire i minerali e classificarli. Riconoscere minerali e rocce. Descrivere la struttura delle rocce in funzione della loro origine. Saper valutare l'impatto ambientale dello sfruttamento della litosfera.</p>	<p>Minerali Composizione e formazione dei minerali. Classificazione dei minerali. Le rocce: definizione e classificazione. Il ciclo litogenetico. Le risorse minerarie. Le fonti energetiche non rinnovabili. Attività di laboratorio sul riconoscimento dei minerali e delle rocce.</p>
<p><u>Obiettivi minimi.</u> Distinguere minerali e rocce. Riconoscere il principio di classificazione dei minerali e delle rocce. Descrivere il ciclo litogenetico. Riconoscere l'impatto ambientale derivante dallo sfruttamento minerario, dall'estrazione di carbone, petrolio e gas naturale e dal loro consumo come combustibili.</p>		

2) Dal ciclo cellulare al controllo dell'espressione genica (Biologia)

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi. Entrare nel merito delle problematiche scientifiche così da poter esprimere la propria opinione. Distinguere i dati oggettivi dalle opinioni personali. Considerare le conoscenze come parziali e non definitive. Comprendere, sintetizzare e commentare articoli a contenuto scientifico. Comunicare i risultati riguardanti i fenomeni studiati attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica.</p>	<p>Definire e riconoscere le leggi di Mendel. Risolvere problemi riguardanti la trasmissione mendeliana di caratteri e fenomeni ereditari post-mendeliani. Costruire e interpretare alberi genealogici. Confrontare ed interpretare mitosi, meiosi e i vari tipi di mutazioni. Correlare il linguaggio del codice genetico alla sua espressione nelle proteine. Risolvere esercizi riguardanti la trascrizione e la traduzione della sintesi proteica, utilizzando il codice genetico. Definire e identificare alcuni mutageni fisici e chimici nell'ambiente. Riconoscere i principi generali della regolazione dell'espressione genica.</p>	<p>Il ciclo cellulare. La mitosi e il suo significato. La meiosi e il suo significato. Il cariotipo umano. Errori nel processo meiotico. Modelli di ereditarietà pre-mendeliani, mendeliani, non mendeliani. Le basi molecolari dell'ereditarietà e gli esperimenti fondanti. La sintesi proteica. Le mutazioni genetiche. Cenni alla regolazione dell'espressione genica in procarioti ed eucarioti. I virus, la replicazione dei virus e lo sviluppo dei vaccini. Esempi di malattie virali. Dallo sviluppo pandemico alla condizione endemica.</p>

Obiettivi minimi.

Definire e riconoscere il valore delle tre leggi di Mendel. Applicare le tre leggi mendeliane in semplici problemi relativi ai caratteri ereditari. Riconoscere tipi di ereditarietà non mendeliana. Descrivere la replicazione del DNA e il suo valore biologico, anche in relazione al fenomeno delle mutazioni. Descrivere la trascrizione e la traduzione. Descrivere le basi della regolazione dell'espressione genica. Definire i virus e classificarli. Descrivere le basi sulla realizzazione dei vaccini contro le infezioni virali.

3) Dall'atomo ai composti (Chimica)

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi. Entrare nel merito delle problematiche scientifiche così da poter esprimere la propria opinione. Distinguere i dati oggettivi dalle opinioni personali. Considerare le conoscenze come parziali e non definitive. Comprendere, sintetizzare e commentare articoli a contenuto scientifico. Comunicare i risultati riguardanti i fenomeni studiati attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica.</p>	<p>Correlare i modelli atomici con le scoperte che hanno portato alla loro formulazione. Cogliere la corrispondenza tra proprietà periodiche e configurazione elettronica degli elementi. Risalire dalla configurazione elettronica alle proprietà di un elemento e al tipo di legame che può instaurare. Riconoscere l'importanza del modello legato alla teoria dell'ibridazione degli orbitali. Definire e calcolare il N.O. degli elementi nei composti. Distinguere i composti inorganici sia attraverso la formula, sia attraverso il loro nome tradizionale e/o IUPAC. Bilanciare una reazione e rappresentarla con la corretta simbologia. Classificare le reazioni chimiche. Svolgere le diverse tipologie di esercizi stechiometrici.</p>	<p>Dai primi modelli atomici al modello atomico di Bohr. Numeri quantici e configurazioni elettroniche. Sistema periodico e proprietà periodiche. Il legame chimico. La geometria delle molecole: la teoria VSEPR. La teoria di ibridazione degli orbitali. Dal concetto di valenza a quello di numero di ossidazione. La classificazione dei composti inorganici e loro nomenclatura tradizionale e IUPAC. Classificazione delle reazioni e loro bilanciamento. La stechiometria: calcolo delle masse di reagenti e prodotti senza e con reagente limitante. La resa di reazione. Esperienze in laboratorio sulle reazioni chimiche (esperienze qualitative e quantitative).</p>

Obiettivi minimi.

Descrivere le caratteristiche fondamentali dei diversi modelli atomici. Definire e caratterizzare i numeri quantici. Realizzare semplici esercizi sulle configurazioni elettroniche e l'attribuzione dei numeri quantici. Descrivere la tavola periodica e definire le proprietà periodiche e il loro andamento. Riconoscere i tipi più semplici di geometria delle molecole. Definire le basi della teoria di ibridazione degli orbitali, con riferimento all'atomo di Carbonio. Riconoscere i composti e assegnare il nome tradizionale e IUPAC a semplici composti binari e ternari. Classificare le reazioni chimiche, bilanciare semplici reazioni chimiche e svolgere semplici esercizi di stechiometria.