

SCHEDA DI PERIODIZZAZIONE DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO (mod. 22)

PERIODO (Settembre-Dicembre)

**CLASSI Terze
Liceo Scientifico**

DISCIPLINA Scienze

COMPETENZE DI RIFERIMENTO

Competenze trasversali	<p>Conoscere i contenuti fondamentali delle diverse discipline scientifiche, in particolar modo delle varie teorie e dei loro nuclei fondanti.</p> <p>Utilizzare i linguaggi formali e simbolici delle scienze (Fisica, Chimica, Biologia, Scienze della Terra) per operare previsioni quantitative o per decodificare i fenomeni naturali.</p> <p>Ricericare in maniera autonoma notizie sulle principali innovazioni scientifiche e tecnologiche e valutarne l'impatto in ambito ambientale, biomedico e sociale.</p> <p>Utilizzare in maniera critica e consapevole gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>				
Competenze disciplinari	<p>Formulare ipotesi in base ai dati forniti.</p> <p>Trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti.</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.</p> <p>Riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.</p>				
Obiettivi	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="470 987 1023 1048">Conoscenze</th><th data-bbox="1023 987 1552 1048">Abilità</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="470 1048 1023 2069"> <p>Chimica: Analisi dei primi modelli atomici (Thomson, Bohr e Rutherford) per comprendere l'importanza dello sviluppo storico del pensiero scientifico come strumento per costruire modelli di rappresentazione dell'atomo. L'atomo secondo la meccanica ondulatoria: dal concetto di orbita al concetto di orbitale, spiegando perché il principio di indeterminazione contraddice il concetto tradizionale di orbita. Configurazione elettronica e proprietà chimiche degli elementi, per spiegare il rapporto che intercorre tra la struttura elettronica ed il comportamento chimico di un elemento.</p> <p>Biologia: Le leggi di Mendel e le loro conseguenze. Analisi del fenotipo e del genotipo. Costruzione del quadrato di Punnett nel caso di un incrocio diibrido. Analisi degli alberi genealogici di famiglie in cui alcuni individui sono affetti da malattie ereditarie. Spiegazione delle conoscenze che nel campo della genetica hanno ampliato ed in parte modificato le teorie di Mendel. Le relazioni tra geni e cromosomi. La determinazione cromosomica del sesso. Le basi molecolari dell'ereditarietà ed il ruolo centrale del DNA. La struttura del</p> </td><td data-bbox="1023 1048 1552 2069"> <p>Chimica: delineare lo sviluppo storico del modello atomico; interpretare il significato di formula chimica ed equazione chimica; risolvere problemi stechiometrici; usare la tavola periodica per individuare le caratteristiche fisiche e chimiche degli elementi; correlare la posizione degli elementi nella tavola periodica con la configurazione elettronica esterna.</p> <p>Biologia: tradurre i dati dal linguaggio genetico in quello matematico costruendo e/o interpretando grafici rappresentativi della trasmissione dei caratteri ereditari; analizzare situazioni reali attraverso le leggi della genetica, utilizzando correttamente i concetti di gene, allele, cromosomi e loci; spiegare come si costruisce e si utilizza un albero genealogico per studiare le malattie ereditarie; rappresentare correttamente la struttura della molecola del DNA, evidenziando la funzione dei diversi tipi di legami e la modalità di duplicazione;</p> </td></tr> </tbody> </table>	Conoscenze	Abilità	<p>Chimica: Analisi dei primi modelli atomici (Thomson, Bohr e Rutherford) per comprendere l'importanza dello sviluppo storico del pensiero scientifico come strumento per costruire modelli di rappresentazione dell'atomo. L'atomo secondo la meccanica ondulatoria: dal concetto di orbita al concetto di orbitale, spiegando perché il principio di indeterminazione contraddice il concetto tradizionale di orbita. Configurazione elettronica e proprietà chimiche degli elementi, per spiegare il rapporto che intercorre tra la struttura elettronica ed il comportamento chimico di un elemento.</p> <p>Biologia: Le leggi di Mendel e le loro conseguenze. Analisi del fenotipo e del genotipo. Costruzione del quadrato di Punnett nel caso di un incrocio diibrido. Analisi degli alberi genealogici di famiglie in cui alcuni individui sono affetti da malattie ereditarie. Spiegazione delle conoscenze che nel campo della genetica hanno ampliato ed in parte modificato le teorie di Mendel. Le relazioni tra geni e cromosomi. La determinazione cromosomica del sesso. Le basi molecolari dell'ereditarietà ed il ruolo centrale del DNA. La struttura del</p>	<p>Chimica: delineare lo sviluppo storico del modello atomico; interpretare il significato di formula chimica ed equazione chimica; risolvere problemi stechiometrici; usare la tavola periodica per individuare le caratteristiche fisiche e chimiche degli elementi; correlare la posizione degli elementi nella tavola periodica con la configurazione elettronica esterna.</p> <p>Biologia: tradurre i dati dal linguaggio genetico in quello matematico costruendo e/o interpretando grafici rappresentativi della trasmissione dei caratteri ereditari; analizzare situazioni reali attraverso le leggi della genetica, utilizzando correttamente i concetti di gene, allele, cromosomi e loci; spiegare come si costruisce e si utilizza un albero genealogico per studiare le malattie ereditarie; rappresentare correttamente la struttura della molecola del DNA, evidenziando la funzione dei diversi tipi di legami e la modalità di duplicazione;</p>
Conoscenze	Abilità				
<p>Chimica: Analisi dei primi modelli atomici (Thomson, Bohr e Rutherford) per comprendere l'importanza dello sviluppo storico del pensiero scientifico come strumento per costruire modelli di rappresentazione dell'atomo. L'atomo secondo la meccanica ondulatoria: dal concetto di orbita al concetto di orbitale, spiegando perché il principio di indeterminazione contraddice il concetto tradizionale di orbita. Configurazione elettronica e proprietà chimiche degli elementi, per spiegare il rapporto che intercorre tra la struttura elettronica ed il comportamento chimico di un elemento.</p> <p>Biologia: Le leggi di Mendel e le loro conseguenze. Analisi del fenotipo e del genotipo. Costruzione del quadrato di Punnett nel caso di un incrocio diibrido. Analisi degli alberi genealogici di famiglie in cui alcuni individui sono affetti da malattie ereditarie. Spiegazione delle conoscenze che nel campo della genetica hanno ampliato ed in parte modificato le teorie di Mendel. Le relazioni tra geni e cromosomi. La determinazione cromosomica del sesso. Le basi molecolari dell'ereditarietà ed il ruolo centrale del DNA. La struttura del</p>	<p>Chimica: delineare lo sviluppo storico del modello atomico; interpretare il significato di formula chimica ed equazione chimica; risolvere problemi stechiometrici; usare la tavola periodica per individuare le caratteristiche fisiche e chimiche degli elementi; correlare la posizione degli elementi nella tavola periodica con la configurazione elettronica esterna.</p> <p>Biologia: tradurre i dati dal linguaggio genetico in quello matematico costruendo e/o interpretando grafici rappresentativi della trasmissione dei caratteri ereditari; analizzare situazioni reali attraverso le leggi della genetica, utilizzando correttamente i concetti di gene, allele, cromosomi e loci; spiegare come si costruisce e si utilizza un albero genealogico per studiare le malattie ereditarie; rappresentare correttamente la struttura della molecola del DNA, evidenziando la funzione dei diversi tipi di legami e la modalità di duplicazione;</p>				

	<p>DNA ed i meccanismi alla base della sua duplicazione. Trascrizione e traduzione del DNA.</p>	<p>spiegare come vengono trascritte e tradotte le informazioni contenute in un gene, indicando le molecole coinvolte in ogni fase e comprendendo la logica su cui si basa il codice genetico; ricercare ed analizzare testi ed articoli scientifici sulle principali tematiche genetiche per elaborare una visione critica della realtà (bioetica).</p>
Prestazioni complesse	<p>-<u>Discute</u> limiti ed utilità delle leggi di Mendel, considerando le attuali conoscenze in campo genetico.</p> <p>-<u>Individua, analizza e discerne</u> i meccanismi di trasmissione dei caratteri ereditari e delle malattie genetiche, costruendo e/o interpretando alberi genealogici.</p> <p>-<u>Argomenta</u>, dopo aver raccolto informazioni e documenti scientifici, sulle potenzialità delle tecniche di analisi del DNA in situazioni reali (es. risoluzione di casi criminali).</p> <p>-<u>Decodifica le informazioni</u> contenute in testi e/o articoli scientifici sulle principali malattie genetiche.</p> <p>-<u>Esprime opinioni personali</u> sulle principali implicazioni etiche relative alle applicazioni genetiche, discutendo con docenti e compagni e argomentando in maniera convincente.</p> <p>-<u>Identifica e risolve problemi di realtà</u> attraverso calcoli e rappresentazioni schematiche (grafici, diagrammi, ect..) propri dell'indagine statistica, individuando la popolazione e le unità statistiche ad essa relative, formulando un questionario, raccogliendo dati che organizza in tabelle di frequenza.</p>	

SCHEDA DI PERIODIZZAZIONE DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO (mod. 22)

PERIODO (Gennaio)

**CLASSI Terze
Liceo Scientifico**

DISCIPLINA Scienze

COMPETENZE DI RIFERIMENTO

Competenze trasversali	<p>Conoscere i contenuti fondamentali delle diverse discipline scientifiche, in particolare modo delle varie teorie e dei loro nuclei fondanti.</p> <p>Utilizzare i linguaggi formali e simbolici delle scienze (Fisica, Chimica, Biologia, Scienze della Terra) per operare previsioni quantitative o per decodificare i fenomeni naturali.</p> <p>Ricerca in maniera autonoma notizie sulle principali innovazioni scientifiche e tecnologiche e valutarne l'impatto in ambito ambientale, biomedico e sociale.</p> <p>Utilizzare in maniera critica e consapevole gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>				
Competenze disciplinari	<p>Formulare ipotesi in base ai dati forniti.</p> <p>Trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti.</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.</p> <p>Riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.</p>				
Obiettivi	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="470 958 1023 1010">Conoscenze</th><th data-bbox="1023 958 1552 1010">Abilità</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="470 1010 1023 1612"> <p>Chimica: I legami chimici. Descrivere le diverse tipologie di legame chimico. Distinzione dei vari tipi di legame chimico (ionico, covalente, metallico) in base alla struttura elettronica esterna degli elementi coinvolti. Costruzione delle molecole e analisi della loro geometria in base alla teoria VSEPR. Rappresentazione delle molecole attraverso le formule di Lewis e di struttura. Conoscere l'energia di legame e sapere quali forze concorrono alla formazione dei vari tipi di legame. Correlazione tra le forze intermolecolari e le proprietà macroscopiche delle sostanze. Interpretazione del legame chimico sulla base della meccanica ondulatoria.</p> </td><td data-bbox="1023 1010 1552 1612"> <p>Chimica: Descrivere le diverse tipologie di legame chimico e interpretare la formazione dei legami fra atomi dal punto di vista energetico. Conoscere i vari tipi di legame chimico collegandoli alla struttura elettronica esterna degli elementi coinvolti. Saper costruire le molecole partendo dagli atomi, prevedendone la geometria in base alla teoria VSEPR e rappresentarle con le relative formule di Lewis e di struttura.</p> </td></tr> </tbody> </table>	Conoscenze	Abilità	<p>Chimica: I legami chimici. Descrivere le diverse tipologie di legame chimico. Distinzione dei vari tipi di legame chimico (ionico, covalente, metallico) in base alla struttura elettronica esterna degli elementi coinvolti. Costruzione delle molecole e analisi della loro geometria in base alla teoria VSEPR. Rappresentazione delle molecole attraverso le formule di Lewis e di struttura. Conoscere l'energia di legame e sapere quali forze concorrono alla formazione dei vari tipi di legame. Correlazione tra le forze intermolecolari e le proprietà macroscopiche delle sostanze. Interpretazione del legame chimico sulla base della meccanica ondulatoria.</p>	<p>Chimica: Descrivere le diverse tipologie di legame chimico e interpretare la formazione dei legami fra atomi dal punto di vista energetico. Conoscere i vari tipi di legame chimico collegandoli alla struttura elettronica esterna degli elementi coinvolti. Saper costruire le molecole partendo dagli atomi, prevedendone la geometria in base alla teoria VSEPR e rappresentarle con le relative formule di Lewis e di struttura.</p>
Conoscenze	Abilità				
<p>Chimica: I legami chimici. Descrivere le diverse tipologie di legame chimico. Distinzione dei vari tipi di legame chimico (ionico, covalente, metallico) in base alla struttura elettronica esterna degli elementi coinvolti. Costruzione delle molecole e analisi della loro geometria in base alla teoria VSEPR. Rappresentazione delle molecole attraverso le formule di Lewis e di struttura. Conoscere l'energia di legame e sapere quali forze concorrono alla formazione dei vari tipi di legame. Correlazione tra le forze intermolecolari e le proprietà macroscopiche delle sostanze. Interpretazione del legame chimico sulla base della meccanica ondulatoria.</p>	<p>Chimica: Descrivere le diverse tipologie di legame chimico e interpretare la formazione dei legami fra atomi dal punto di vista energetico. Conoscere i vari tipi di legame chimico collegandoli alla struttura elettronica esterna degli elementi coinvolti. Saper costruire le molecole partendo dagli atomi, prevedendone la geometria in base alla teoria VSEPR e rappresentarle con le relative formule di Lewis e di struttura.</p>				

SCHEDA DI PERIODIZZAZIONE DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO (mod. 22)

PERIODO (Febbraio-Marzo)

**CLASSI Terze
Liceo Scientifico**

DISCIPLINA Scienze

COMPETENZE DI RIFERIMENTO

Competenze trasversali	<p>Conoscere i contenuti fondamentali delle diverse discipline scientifiche, in particolar modo delle varie teorie e dei loro nuclei fondanti.</p> <p>Utilizzare i linguaggi formali e simbolici delle scienze (Fisica, Chimica, Biologia, Scienze della Terra) per operare previsioni quantitative o per decodificare i fenomeni naturali.</p> <p>Ricericare in maniera autonoma notizie sulle principali innovazioni scientifiche e tecnologiche e valutarne l'impatto in ambito ambientale, biomedico e sociale.</p> <p>Utilizzare in maniera critica e consapevole gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>						
Competenze disciplinari	<p>Formulare ipotesi in base ai dati forniti.</p> <p>Trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti.</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.</p> <p>Riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.</p>						
Obiettivi	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="472 960 1023 1010">Conoscenze</th><th data-bbox="1023 960 1554 1010">Abilità</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="472 1010 1023 1435"> <p>Chimica: Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei principali gruppi di composti inorganici. Classificazione dei principali composti inorganici e loro riconoscimento sia attraverso la formula che il nome derivante dai vari sistemi di nomenclatura. La valenza. Il numero di ossidazione e la sua determinazione nei composti. Composti binari, ternari e quaternari. Formule di struttura e modelli molecolari. Significato qualitativo e quantitativo delle trasformazioni chimiche.</p> </td><td data-bbox="1023 1010 1554 1435"> <p>Chimica: Saper trovare la formula di un composto inorganico seguendo le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale. Saper ricavare il n.o. di un elemento presente in un dato composto chimico. Saper eseguire e risolvere calcoli stechiometrici.</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="472 1435 1023 1845"> <p>Scienze della Terra: La composizione chimica della litosfera. Analisi della struttura dei minerali e loro classificazione. Le rocce. Il processo magmatico, sedimentario e metamorfico. Il ciclo litogenetico. Analisi della struttura e della composizione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.</p> </td><td data-bbox="1023 1435 1554 1845"> <p>Scienze della Terra: Riconoscere i diversi tipi di minerali e descrivere la loro struttura; riconoscere i vari tipi di rocce e descrivere la loro formazione.</p> </td></tr> </tbody> </table>	Conoscenze	Abilità	<p>Chimica: Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei principali gruppi di composti inorganici. Classificazione dei principali composti inorganici e loro riconoscimento sia attraverso la formula che il nome derivante dai vari sistemi di nomenclatura. La valenza. Il numero di ossidazione e la sua determinazione nei composti. Composti binari, ternari e quaternari. Formule di struttura e modelli molecolari. Significato qualitativo e quantitativo delle trasformazioni chimiche.</p>	<p>Chimica: Saper trovare la formula di un composto inorganico seguendo le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale. Saper ricavare il n.o. di un elemento presente in un dato composto chimico. Saper eseguire e risolvere calcoli stechiometrici.</p>	<p>Scienze della Terra: La composizione chimica della litosfera. Analisi della struttura dei minerali e loro classificazione. Le rocce. Il processo magmatico, sedimentario e metamorfico. Il ciclo litogenetico. Analisi della struttura e della composizione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.</p>	<p>Scienze della Terra: Riconoscere i diversi tipi di minerali e descrivere la loro struttura; riconoscere i vari tipi di rocce e descrivere la loro formazione.</p>
Conoscenze	Abilità						
<p>Chimica: Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei principali gruppi di composti inorganici. Classificazione dei principali composti inorganici e loro riconoscimento sia attraverso la formula che il nome derivante dai vari sistemi di nomenclatura. La valenza. Il numero di ossidazione e la sua determinazione nei composti. Composti binari, ternari e quaternari. Formule di struttura e modelli molecolari. Significato qualitativo e quantitativo delle trasformazioni chimiche.</p>	<p>Chimica: Saper trovare la formula di un composto inorganico seguendo le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale. Saper ricavare il n.o. di un elemento presente in un dato composto chimico. Saper eseguire e risolvere calcoli stechiometrici.</p>						
<p>Scienze della Terra: La composizione chimica della litosfera. Analisi della struttura dei minerali e loro classificazione. Le rocce. Il processo magmatico, sedimentario e metamorfico. Il ciclo litogenetico. Analisi della struttura e della composizione delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.</p>	<p>Scienze della Terra: Riconoscere i diversi tipi di minerali e descrivere la loro struttura; riconoscere i vari tipi di rocce e descrivere la loro formazione.</p>						
Prestazioni complesse	<p><u>-Individua, analizza e discerne</u> i vari tipi di minerali e rocce, delineando i processi alla base della loro formazione.</p> <p><u>-Argomenta</u>, dopo aver raccolto informazioni e documenti scientifici, sulle caratteristiche fisiche e chimiche dei principali tipi di rocce e minerali.</p> <p><u>-Decodifica le informazioni</u> contenute in testi e/o articoli scientifici inerenti minerali e</p>						

	rocce.
--	--------

SCHEDA DI PERIODIZZAZIONE DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO (mod. 22)

PERIODO (Aprile - Giugno)

**CLASSI Terze
Liceo Scientifico**

DISCIPLINA Scienze

COMPETENZE DI RIFERIMENTO

Competenze trasversali	<p>Conoscere i contenuti fondamentali delle diverse discipline scientifiche, in particolar modo delle varie teorie e dei loro nuclei fondanti.</p> <p>Utilizzare i linguaggi formali e simbolici delle scienze (Fisica, Chimica, Biologia, Scienze della Terra) per operare previsioni quantitative o per decodificare i fenomeni naturali.</p> <p>Ricerare in maniera autonoma notizie sulle principali innovazioni scientifiche e tecnologiche e valutarne l'impatto in ambito ambientale, biomedico e sociale.</p> <p>Utilizzare in maniera critica e consapevole gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>	
Competenze disciplinari	<p>Formulare ipotesi in base ai dati forniti.</p> <p>Trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti.</p> <p>Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.</p> <p>Riconoscere e stabilire relazioni</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.</p>	
Obiettivi:	<p>Conoscenze</p> <p>Biologia: La regolazione genica e lo sviluppo embrionale. Le sequenze genomiche. Le caratteristiche del genoma procariotico ed eucariotico. L'evoluzione e l'origine delle specie viventi. I fattori che portano all'evoluzione. La selezione naturale. Il concetto di specie e le modalità di speciazione.</p>	<p>Abilità</p> <p>Biologia: Documentarsi per scopi di studio sulle tappe storiche della scoperta delle mutazioni; confrontare l'organizzazione del genoma eucariotico con quella del genoma procariotico, evidenziandone le differenze.</p>

STRATEGIE E METODI

Situazioni di apprendimento	<p>Si intende costruire le seguenti situazioni di apprendimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in aula, in laboratorio, fuori scuola; - situazioni d'ascolto, situazioni laboratoriali, situazioni problematiche, situazioni di cooperative learning <p>Lezione frontale Lettura strumentale del libro di testi Guida alla costruzione di mappe <i>Brain storming</i> <i>Problem solving</i> Lavori di gruppo Esercitazioni guidate, individuali e di gruppo Assegnazione di compiti individualizzati Autovalutazione, analisi e correzione degli errori Attività di laboratorio</p>
Materiali	<p>Libri di testo Articoli scientifici tratti da riviste specializzate (es. Focus, ect..) o dal web (Aula di Scienze – myZanichelli) Videolezioni e Lezioni in Power Point (my Zanichelli) Risorse varie reperibili in rete</p>

Percorso, attività, compiti	<p>Esercizi Relazioni Realizzazione di presentazioni con vari strumenti (Power Point, Prezi, ecc.) Attività di gruppo Attività di ricerca</p>
VERIFICHE E VALUTAZIONI	
Strumenti di accertamento	<p>Gli strumenti di verifica saranno diversificati e potranno comprendere, in relazione al percorso, le seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - osservazioni dirette - controllo dei lavori svolti - interventi nelle lezioni dialogiche - prove scritte - costruzione di tabelle, di grafici ed eventuale stesura di relazioni - sintesi ragionata e analisi di testi scientifici - prove di realtà
Criteri di valutazione	<p>Per tutte le tipologie di prove si utilizzeranno le griglie di valutazione approvate dal Collegio dei Docenti ed allegate al PTOF di Istituto.</p>