

SCHEDA DI PERIODIZZAZIONE DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO (mod. 22)		
PERIODO (SETTEMBRE-DICEMBRE)		
CLASSI QUINTE Liceo Scientifico opz. Scienze Applicate		DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI
COMPETENZE DI RIFERIMENTO		
<b>Competenze trasversali</b>	<p>Padroneggia le principali caratteristiche e differenze dei metodi di indagine delle discipline scientifiche.</p> <p>Individua ed applica procedure, anche originali ed economiche, che consentono di analizzare situazioni problematiche, individuarne le informazioni essenziali e proporre soluzioni.</p> <p>Usa in modo autonomo modelli di pensiero dialettico e algoritmico, rappresentazioni grafiche e simboliche.</p> <p>Utilizza i modelli interpretativi per inquadrare in un contesto multidisciplinare i vari fenomeni naturali.</p> <p>E' in grado di collocare il pensiero scientifico nel contesto storico e culturale in cui è maturato.</p> <p>Valuta criticamente le problematiche che scaturiscono dalle applicazioni tecnologiche su scala globale e a livello locale al fine di assumere comportamenti responsabili individuali e sociali finalizzati allo sviluppo sostenibile</p> <p>E' in grado di utilizzare in maniera critica le risorse informatiche al fine di aggiornarsi e approfondirle proprie conoscenze, sapendo distinguere le diverse fonti in base alla loro autorevolezza.</p>	
<b>Competenze d'Asse</b>	-----	
<b>Competenze disciplinari</b>	<p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</p> <p>Classificare e distinguere i principali composti organici attraverso la corretta nomenclatura, formula chimica, gruppi funzionali, specifiche proprietà fisiche e chimiche.</p> <p>Comprendere l'importanza dell'applicazione di metodi indiretti nella formulazione di modelli nelle scienze della Terra.</p> <p>Risolvere situazioni problematiche</p> <p>Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico</p> <p>Porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico</p>	
<b>Obiettivi</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <p><b>CHIMICA ORGANICA</b></p> <p>LA CHIMICA DEL CARBONIO Ibridazione del carbonio. Legami singolo, doppio e triplo.</p> <p>LE REAZIONI ORGANICHE E I FATTORI CHE LE GUIDANO. Effetto induttivo. Effetto mesomerico. Sostituzione nucleofila ed elettrofila. Addizione elettrofila. Sostituzione radicalica. Eliminazione.</p>	<p><b>Abilità (risultati attesi osservabili)</b></p> <p><b>In funzione di scopi di realtà e di studio, l'allievo sarà in grado di:</b></p> <p><b>nell'ambito della CHIMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificare le diverse ibridazioni del carbonio</li> <li>- applicare le regole della nomenclatura IUPAC per denominare i composti organici più significativi (idrocarburi, alogeno derivati, composti ossigenati e azotati).</li> <li>- conoscere le più attuali tecniche di</li> </ul>

	<p>IDROCARBURI ALIFATICI SATURI E INSATURI. Alcani. Alcheni. Alchini. Nomenclatura. Proprietà fisico-chimiche. Il petrolio e i suoi derivati.</p> <p>IDROCARBURI AROMATICI. Nomenclatura. Proprietà fisiche e reattività.</p> <p>DAI GRUPPI FUNZIONALI ALLE MACROMOLECOLE. I gruppi funzionali e la specificità dei comportamenti. Alogenuri alchilici - Alcoli – Fenoli - Eteri – Aldeidi e Chetoni. Ammine. Acidi carbossilici e derivati. Esteri. Ammidi. Cloruri acilici. Anidridi. Nomenclatura e reattività.</p> <p>ISOMERIA Isomeria: stessa combinazione, diversa struttura. Isomeria conformazionale e configurazionale. Gli enantiomeri. Configurazione assoluta e proiezioni di Fisher.</p> <p><b>ATTIVITA' di LABORATORIO</b> - Sintesi di esteri - L'aspirina in laboratorio - La saponificazione</p> <p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b> <b>Modello della struttura interna della Terra</b> Come si studia l'interno della Terra. Le superfici di discontinuità. Modello della struttura interna della Terra. Calore interno e flusso geotermico. Il campo magnetico terrestre.</p>	<p>estrazione del petrolio e gas naturale e le relative ricadute strategiche in campo politico a livello mondiale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- distinguere un carbonio chirale da uno non chirale ed i diversi tipi di isomeri, strutturali, stereoisomeri ed enantiomeri</li> <li>- ricostruire il meccanismo delle reazioni di sostituzione nucleofila, eliminazione e addizione nucleofila e ossidazione</li> <li>- spiegare l'influenza degli intermedi sul procedere delle reazioni organiche</li> <li>- utilizzare le proprie conoscenze sui meccanismi di polimerizzazione (addizione e condensazione) per distinguere le fonti, le proprietà e l'impiego dei più comuni polimeri organici di sintesi (plastiche e fibre)</li> </ul> <p><b>IN LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Applica</u> ciò che la normativa sulla sicurezza impone, rispettando le norme di comportamento e di utilizzo del laboratorio</li> <li>- <u>Sa condurre</u> autonomamente un'esperienza per arrivare alla sintesi di composti organici</li> <li>- <u>Sa elaborare</u> ipotesi, pianificare esperimenti e individuare la strumentazione più adeguata per lo svolgimento di un compito ed elaborare un protocollo di lavoro di validazione di tali ipotesi.</li> <li>- <u>Sa redigere una relazione scientifica</u>, riportando con rigore e chiarezza i diversi momenti di un'esperienza di laboratorio e sa discutere e analizzare i risultati utilizzando il lessico appropriato</li> <li>- <u>E' in grado di formulare</u> un semplice modello, al fine di spiegare gli esiti di un esperimento</li> </ul> <p><b>(nell'ambito delle Scienze della Terra)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- correlare le informazioni attuali sulla struttura interna della Terra ai diversi metodi indiretti con i quali sono state ottenute</li> </ul>
<b>Prestazioni complesse</b>	<p>- <u>In contesti reali e quotidiani</u> : riconosce nelle sostanze di utilizzo comune (alimenti, farmaci, detergenti, sostanze varie di uso comune, etc.) le sostanze organiche studiate, sa denominarle e ricostruirle mediante modelli anche ricorrendo all'ausilio di software (es. "Avogadro")</p> <p>- <u>Dato un problema di realtà</u>: individua ed estrapola autonomamente i dati rilevanti, che sa rielaborare sia attraverso una corretta esposizione ricorrendo al linguaggio specifico delle discipline scientifiche sia</p>	

	<p>ric conducendoli ai diversi linguaggi simbolici delle scienze naturali, ricorrendo cioè ad equazioni chimiche, formule matematiche, grafici, schemi, tabelle, modelli e formule di struttura</p> <p>-<u>Dato un testo scientifico</u> (anche in lingua inglese): distingue la natura divulgativa o specialistica del testo, si orienta nei diversi ambiti di una rivista scientifica (abstract, materiali e metodi, discussioni e risultati), sa decodificare il testo sia in italiano che in inglese, riconoscendo anche l'importanza della bibliografia associata a un articolo scientifico</p>
--	--

**SCHEDA DI PERIODIZZAZIONE DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO (mod. 22)**
**PERIODO: GENNAIO**
**CLASSI QUINTE**
**Liceo Scientifico opz. Scienze Applicate**
**DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI**
**COMPETENZE DI RIFERIMENTO**

<b>Competenze trasversali</b>	<p>Padroneggia le principali caratteristiche e differenze dei metodi di indagine delle discipline scientifiche.</p> <p>Individua ed applica procedure, anche originali ed economiche, che consentono di analizzare situazioni problematiche, individuarne le informazioni essenziali e proporre soluzioni.</p> <p>Usa in modo autonomo modelli di pensiero dialettico e algoritmico, rappresentazioni grafiche e simboliche.</p> <p>Utilizza i modelli interpretativi per inquadrare in un contesto multidisciplinare i vari fenomeni naturali.</p> <p>E' in grado di collocare il pensiero scientifico nel contesto storico e culturale in cui è maturato.</p> <p>Valuta criticamente le problematiche che scaturiscono dalle applicazioni tecnologiche su scala globale e a livello locale al fine di assumere comportamenti responsabili individuali e sociali finalizzati allo sviluppo sostenibile</p> <p>E' in grado di utilizzare in maniera critica le risorse informatiche al fine di aggiornarsi e approfondirle proprie conoscenze, sapendo distinguere le diverse fonti in base alla loro autorevolezza.</p> <p>Esercita il proprio diritto alla salute mettendo in atto, alla luce degli effetti positivi sull'intero organismo, stili di vita corretti e salutari anche attraverso una quotidiana pratica motoria e sportiva</p>				
<b>Competenze d'Asse</b>	<p>-----</p>				
<b>Competenze disciplinari</b>	<p>Dedurre il ruolo delle biomolecole dalla loro struttura  Riconoscere nei fenomeni naturali la causa della evoluzione dinamica della Terra  Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale  Risolvere situazioni problematiche  Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico  Porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico</p>				
<b>Obiettivi</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="512 1715 1023 1765">Conoscenze</th><th data-bbox="1023 1715 1551 1765">Abilità</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="512 1765 1023 2083"> <p><b>Attività di recupero/potenziamento dei contenuti affrontati nel primo periodo</b></p> <p><b>BIOCHIMICA</b></p> <p>LE BIOMOLECOLE</p> <p>Le principali classi di biomolecole,</p> </td><td data-bbox="1023 1765 1551 2083"> <p><b>Recupero/potenziamento delle abilità sviluppate nel primo periodo</b></p> <p><b>In funzione di scopi di realtà e di studio, l'allievo sarà in grado di:</b></p> <p><b>(nell'ambito della BIOCHIMICA)</b></p> <p>- correlare struttura chimica e funzioni biologiche delle principali biomolecole</p> </td></tr> </tbody> </table>	Conoscenze	Abilità	<p><b>Attività di recupero/potenziamento dei contenuti affrontati nel primo periodo</b></p> <p><b>BIOCHIMICA</b></p> <p>LE BIOMOLECOLE</p> <p>Le principali classi di biomolecole,</p>	<p><b>Recupero/potenziamento delle abilità sviluppate nel primo periodo</b></p> <p><b>In funzione di scopi di realtà e di studio, l'allievo sarà in grado di:</b></p> <p><b>(nell'ambito della BIOCHIMICA)</b></p> <p>- correlare struttura chimica e funzioni biologiche delle principali biomolecole</p>
Conoscenze	Abilità				
<p><b>Attività di recupero/potenziamento dei contenuti affrontati nel primo periodo</b></p> <p><b>BIOCHIMICA</b></p> <p>LE BIOMOLECOLE</p> <p>Le principali classi di biomolecole,</p>	<p><b>Recupero/potenziamento delle abilità sviluppate nel primo periodo</b></p> <p><b>In funzione di scopi di realtà e di studio, l'allievo sarà in grado di:</b></p> <p><b>(nell'ambito della BIOCHIMICA)</b></p> <p>- correlare struttura chimica e funzioni biologiche delle principali biomolecole</p>				

	<p>carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Struttura chimica e funzioni.</p> <p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p><b>Tre teorie per spiegare la dinamica della litosfera</b> Le tappe fondamentali che hanno portato alla elaborazione della Teoria della Tettonica delle Placche</p> <p><b>LABORATORIO</b> Riconoscimento delle diverse biomolecole, anche ricorrendo a laboratori virtuali</p>	<p><b>(nell'ambito delle SCIENZE DELLA TERRA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contestualizzare il passaggio dalle teorie fissiste alla moderna teoria della Tettonica delle placche in relazione al panorama storico complessivo delle idee e principali scoperte in campo scientifico, dal principio dell'isostasia del XIX secolo fino all'espansione dei fondali oceanici nel XX secolo.</li> </ul> <p><b>IN LABORATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Applica</u> ciò che la normativa sulla sicurezza impone, rispettando le norme di comportamento e di utilizzo del laboratorio</li> <li>- <u>Sa condurre</u> autonomamente un'esperienza per arrivare alla sintesi di composti organici</li> <li>- <u>Sa elaborare</u> ipotesi, pianificare esperimenti e individuare la strumentazione più adeguata per lo svolgimento di un compito ed elaborare un protocollo di lavoro di validazione di tali ipotesi.</li> <li>- <u>Sa redigere una relazione scientifica</u>, riportando con rigore e chiarezza i diversi momenti di un'esperienza di laboratorio e sa discutere e analizzare i risultati utilizzando il lessico appropriato</li> <li>- <u>E' in grado di formulare</u> un semplice modello, al fine di spiegare gli esiti di un esperimento</li> </ul>
<b>Prestazioni complesse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Dato un problema di realtà</u>: individua ed estrapola autonomamente i dati rilevanti, che sa rielaborare sia attraverso una corretta esposizione ricorrendo al linguaggio specifico delle discipline scientifiche sia riconducendoli ai diversi linguaggi simbolici delle scienze naturali, ricorrendo cioè ad equazioni chimiche, formule matematiche, grafici, schemi, tabelle, modelli e formule di struttura</li> <li>- <u>Dato un testo scientifico</u> (anche in lingua inglese): distingue la natura divulgativa o specialistica del testo, si orienta nei diversi ambiti di una rivista scientifica (abstract, materiali e metodi, discussioni e risultati), sa decodificare il testo sia in italiano che in inglese, riconoscendo anche l'importanza della bibliografia associata a un articolo scientifico</li> <li>- <u>Per scopi di studio</u>: sa documentarsi sulle principali teorie, i nuclei fondanti delle scienze naturali e le relative vicende storiche, attingendo a testi scientifici, siti internet e articoli, valutandone criticamente il grado di attendibilità</li> <li>- <u>In contesti di realtà</u>: coglie connessioni originali fra il proprio vissuto e le diverse situazioni già affrontate durante le attività di studio</li> <li>- <u>Usa in modo corretto, autonomo ed efficace</u> i sistemi per lo scambio di dati e informazioni (strumenti multimediali, rete, ambienti cloud)</li> <li>- <u>Nello svolgimento delle attività di studio e laboratoriali</u> sa organizzarsi in gruppo e lavorare produttivamente, interagendo correttamente con insegnanti e compagni.</li> </ul>	



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

**PERIODO: FEBBRAIO - MARZO**

**CLASSI QUINTE**

**Liceo Scientifico opz. Scienze Applicate**

**DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI**

**COMPETENZE DI RIFERIMENTO**

<p><b>Competenze trasversali</b></p>	<p>Padroneggia le principali caratteristiche e differenze dei metodi di indagine delle discipline scientifiche.</p> <p>Individua ed applica procedure, anche originali ed economiche, che consentono di analizzare situazioni problematiche, individuarne le informazioni essenziali e proporre soluzioni.</p> <p>Usa in modo autonomo modelli di pensiero dialettico e algoritmico, rappresentazioni grafiche e simboliche.</p> <p>Utilizza i modelli interpretativi per inquadrare in un contesto multidisciplinare i vari fenomeni naturali.</p> <p>E' in grado di collocare il pensiero scientifico nel contesto storico e culturale in cui è maturato.</p> <p>Valuta criticamente le problematiche che scaturiscono dalle applicazioni tecnologiche su scala globale e a livello locale al fine di assumere comportamenti responsabili individuali e sociali finalizzati allo sviluppo sostenibile</p> <p>E' in grado di utilizzare in maniera critica le risorse informatiche al fine di aggiornarsi e approfondirle proprie conoscenze, sapendo distinguere le diverse fonti in base alla loro autorevolezza.</p> <p>Esercita il proprio diritto alla salute mettendo in atto, alla luce degli effetti positivi sull'intero</p> <p>organismo, stili di vita corretti e salutari anche attraverso una quotidiana pratica motoria e sportiva</p>				
<p><b>Competenze d'Asse</b></p>	<p>-----</p>				
<p><b>Competenze disciplinari</b></p>	<p>Saper distinguere il ruolo dei diversi pathways metabolici nella fisiologia del nostro organismo</p> <p>Saper localizzare sul globo terrestre la distribuzione dei fenomeni endogeni</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</p> <p>Risolvere situazioni problematiche</p> <p>Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico</p> <p>Porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico</p>				
<p><b>Obiettivi</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="520 1771 1023 1827">Conoscenze</th><th data-bbox="1023 1771 1554 1827">Abilità</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="520 1827 1023 2063"> <p><b>BIOCHIMICA</b></p> <p>Il metabolismo dei glucidi. La respirazione cellulare. La fermentazione. Glicogenesi e glicogenolisi. Gluconeogenesi. Via dei pentoso-fosfati. Il metabolismo dei lipidi. Lipogenesi e</p> </td><td data-bbox="1023 1827 1554 2063"> <p><b>(risultati attesi osservabili)</b></p> <p><b>In funzione di scopi di realtà e di studio, l'allievo sarà in grado di:</b></p> <p><b>(nell'ambito della BIOCHIMICA)</b></p> <p>- utilizzare il concetto di metabolismo,</p> </td></tr> </tbody> </table>	Conoscenze	Abilità	<p><b>BIOCHIMICA</b></p> <p>Il metabolismo dei glucidi. La respirazione cellulare. La fermentazione. Glicogenesi e glicogenolisi. Gluconeogenesi. Via dei pentoso-fosfati. Il metabolismo dei lipidi. Lipogenesi e</p>	<p><b>(risultati attesi osservabili)</b></p> <p><b>In funzione di scopi di realtà e di studio, l'allievo sarà in grado di:</b></p> <p><b>(nell'ambito della BIOCHIMICA)</b></p> <p>- utilizzare il concetto di metabolismo,</p>
Conoscenze	Abilità				
<p><b>BIOCHIMICA</b></p> <p>Il metabolismo dei glucidi. La respirazione cellulare. La fermentazione. Glicogenesi e glicogenolisi. Gluconeogenesi. Via dei pentoso-fosfati. Il metabolismo dei lipidi. Lipogenesi e</p>	<p><b>(risultati attesi osservabili)</b></p> <p><b>In funzione di scopi di realtà e di studio, l'allievo sarà in grado di:</b></p> <p><b>(nell'ambito della BIOCHIMICA)</b></p> <p>- utilizzare il concetto di metabolismo,</p>				

	<p>lipolisi. Gli acidi grassi essenziali e il loro ruolo nell'organismo. Il metabolismo delle proteine e il problema dei composti azotati.</p> <p>Le principali disfunzioni metaboliche.</p> <p><b>LABORATORIO</b></p> <p>Attività laboratoriali anche con l'ausilio di ambienti virtuali.</p> <p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p><b>Tre teorie per spiegare la dinamica della litosfera</b> La scoperta dell'isostasia. La teoria della deriva dei continenti. La teoria dell'espansione dei fondali oceanici. La teoria della tettonica delle placche. Margini convergenti, divergenti e conservativi. Il motore della tettonica delle zolle. Tettonica delle zolle e attività endogena: distribuzione dei terremoti e</p>	<p>anabolismo e catabolismo, per distinguere le principali reazioni biochimiche in una cellula</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- applicare i principi della termodinamica alle reazioni di natura biochimica, quali la sintesi e l'utilizzo dell'ATP quale fonte di energia</li> <li>- utilizzare le proprie conoscenze in campo biochimico e cellulare per ricostruire i processi tipici del metabolismo energetico: della glicolisi e fermentazione, ciclo di Krebs, fosforilazione ossidativa e fotosintesi clorofilliana</li> <li>- applicare le proprie conoscenze per illustrare l'importanza della catalisi enzimatica</li> <li>- spiegare ruolo e funzione dei trasportatori di elettroni FAD E NAD(P)</li> </ul> <p>IN LABORATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Applica</u> ciò che la normativa sulla sicurezza impone, rispettando le norme di comportamento e di utilizzo del laboratorio</li> <li>- <u>Sa condurre</u> autonomamente un'esperienza per arrivare alla sintesi di composti organici</li> <li>- <u>Sa elaborare</u> ipotesi, pianificare esperimenti e individuare la strumentazione più adeguata per lo svolgimento di un compito ed elaborare un protocollo di lavoro di validazione di tali ipotesi.</li> <li>- <u>Sa redigere una relazione scientifica</u>, riportando con rigore e chiarezza i diversi momenti di un'esperienza di laboratorio e sa discutere e analizzare i risultati utilizzando il lessico appropriato</li> <li>- <u>E' in grado di formulare</u> un semplice modello, al fine di spiegare gli esiti di un esperimento</li> </ul> <p><b>(nell'ambito delle SCIENZE DELLA TERRA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare la teoria della tettonica delle placche per motivare, con un unico modello, i fenomeni sismici, vulcanici ed orogenetici</li> <li>- saper localizzare geograficamente fenomeni naturali e determinarne i rapporti di causa ed effetto</li> </ul>
--	--	--

	dei vulcani.	
<b>Prestazioni complesse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Dato un problema di realtà</u>: individua ed estrapola autonomamente i dati rilevanti, che sa rielaborare sia attraverso una corretta esposizione ricorrendo al linguaggio specifico delle discipline scientifiche sia riconducendoli ai diversi linguaggi simbolici delle scienze naturali, ricorrendo cioè ad equazioni chimiche, formule matematiche, grafici, schemi, tabelle, modelli e formule di struttura</li> <li>- <u>Dato un testo scientifico</u> (anche in lingua inglese): distingue la natura divulgativa o specialistica del testo, si orienta nei diversi ambiti di una rivista scientifica (abstract, materiali e metodi, discussioni e risultati), sa decodificare il testo sia in italiano che in inglese, riconoscendo anche l'importanza della bibliografia associata a un articolo scientifico</li> <li>- <u>Per scopi di studio</u>: sa documentarsi sulle principali teorie, i nuclei fondanti delle scienze naturali e le relative vicende storiche, attingendo a testi scientifici, siti internet e articoli, valutandone criticamente il grado di attendibilità</li> <li>- <u>In contesti di realtà</u>: coglie connessioni originali fra il proprio vissuto e le diverse situazioni già affrontate durante le attività di studio</li> <li>- <u>Usa in modo corretto, autonomo ed efficace</u> i sistemi per lo scambio di dati e informazioni (strumenti multimediali, rete, ambienti cloud)</li> <li>- <u>Nello svolgimento delle attività di studio e laboratoriali</u> sa organizzarsi in gruppo e lavorare produttivamente, interagendo correttamente con insegnanti e compagni</li> </ul>	

<b>PERIODO: APRILE-GIUGNO</b>		
<b>CLASSI QUINTE</b>		
<b>Liceo Scientifico opz. Scienze Applicate</b>		<b>DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI</b>
<b>COMPETENZE DI RIFERIMENTO</b>		
<b>Competenze trasversali</b>	<p>Padroneggia le principali caratteristiche e differenze dei metodi di indagine delle discipline scientifiche.</p> <p>Individua ed applica procedure, anche originali ed economiche, che consentono di analizzare situazioni problematiche, individuarne le informazioni essenziali e proporre soluzioni.</p> <p>Usa in modo autonomo modelli di pensiero dialettico e algoritmico, rappresentazioni grafiche e simboliche.</p> <p>Utilizza i modelli interpretativi per inquadrare in un contesto multidisciplinare i vari fenomeni naturali.</p> <p>E' in grado di collocare il pensiero scientifico nel contesto storico e culturale in cui è maturato.</p> <p>Valuta criticamente le problematiche che scaturiscono dalle applicazioni tecnologiche su scala globale e a livello locale al fine di assumere comportamenti responsabili individuali e sociali finalizzati allo sviluppo sostenibile</p> <p>E' in grado di utilizzare in maniera critica le risorse informatiche al fine di aggiornarsi e approfondirle proprie conoscenze, sapendo distinguere le diverse fonti in base alla loro autorevolezza.</p> <p>Esercita il proprio diritto alla salute mettendo in atto, alla luce degli effetti positivi sull'intero organismo, stili di vita corretti e salutari anche attraverso una quotidiana pratica motoria e sportiva</p>	
<b>Competenze d'Asse</b>	-----	
<b>Competenze disciplinari</b>	<p>Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale</p> <p>Comprendere l'importanza delle applicazioni biotecnologiche in ambito sociale (ambito medico-sanitario e agronomico-ambientale)</p> <p>Adottare comportamenti singoli e sociali per promuovere l'idea di uno sviluppo sostenibile</p> <p>Riconoscere i flussi di energia fra le "sfere" del sistema Terra (atmosfera, idrosfera e biosfera)</p> <p>Risolvere situazioni problematiche</p> <p>Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico</p> <p>Porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico</p>	
<b>Obiettivi</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <p><b>BIOCHIMICA</b></p> <p>DNA ricombinante. Dalla genomica alla proteomica a all'epigenomica. Il futuro della genetica moderna.</p> <p>DALLA DOPPIA ELICA ALLA</p>	<p><b>Abilità</b></p> <p><b>(risultati attesi osservabili)</b></p> <p><b>In funzione di scopi di realtà e di studio, l'allievo sarà in grado di:</b></p> <p><b>(nell'ambito della BIOCHIMICA)</b></p>

	<p>GENOMICA. La tecnica del DNA ricombinante. Gli enzimi di restrizione, plasmidi. Amplificazione genica: PCR. Separazione del DNA: elettroforesi su gel. Profili genetici. Librerie genomiche. La clonazione. Le principali applicazioni dell'ingegneria genetica in ambito medico-sanitario, ambientale e agroalimentare. Gli OGM. Librerie genomiche. Il Progetto Genoma.</p> <p>LA POSTGENOMICA. Dal genoma all'epigenoma. Trascrittoma. Proteomica. L'epigenetica.</p> <p>I BIOMATERIALI Materiali biocompatibili. Le nuove plastiche: materiali biosostenibili.</p> <p>LABORATORIO Si svolgeranno attività laboratoriali relative allo studio del DNA e delle biotecnologie utilizzando il laboratorio scientifico d'Istituto, ambienti virtuali o i laboratori universitari.</p> <p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p><b>L'atmosfera</b> Struttura e parametri chimico-fisici. L'Energia solare e il Sistema Terra: la complessa macchina dell'atmosfera terrestre, fenomeni e cause. L'evoluzione dell'atmosfera nel tempo: cause naturali e antropiche.</p> <p><b>La Terra: un sistema complesso</b> Uno sguardo d'insieme alle principali relazioni fra le diverse sfere (litosfera, idrosfera, atmosfera e biosfera), i cicli</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- applicare/utilizzare le conoscenze, gli strumenti e le tecniche acquisite della ingegneria genetica e biologia molecolare per sviluppare/descrivere le principali biotecnologie (tecnologia del DNA ricombinante e uso di enzimi di restrizione e plasmidi, sequenziamento del DNA,) e loro applicazioni attuali e future in campo biomedico, industriale e agricolo</li> <li>- spiegare le criticità dal punto di vista bioetico della applicazione delle tecniche della biologia molecolare facendo riferimento a avvenimenti di cronaca e contesti reali</li> <li>- distinguere genomica da trascrittomica, proteomica e metabolomica ed epigenomica</li> <li>- collegare le proprietà dei biomateriali al loro utilizzo in campo medico</li> <li>- identificare i vantaggi dell'uso delle bioplastiche in relazione alle risorse e allo smaltimento</li> </ul> <p>IN LABORATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Applica</u> ciò che la normativa sulla sicurezza impone, rispettando le norme di comportamento e di utilizzo del laboratorio</li> <li>- <u>Sa condurre</u> autonomamente un'esperienza per arrivare alla sintesi di composti organici</li> <li>- <u>Sa elaborare</u> ipotesi, pianificare esperimenti e individuare la strumentazione più adeguata per lo svolgimento di un compito ed elaborare un protocollo di lavoro di validazione di tali ipotesi.</li> <li>- <u>Sa redigere una relazione scientifica</u>, riportando con rigore e chiarezza i diversi momenti di un'esperienza di laboratorio e sa discutere e analizzare i risultati utilizzando il lessico appropriato</li> <li>- <u>E' in grado di formulare</u> un semplice modello, al fine di spiegare gli esiti di un esperimento</li> </ul> <p><b>(nell'ambito delle SCIENZE DELLA TERRA)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- applicare le proprie conoscenze sulle caratteristiche fisico-chimiche dell'atmosfera per ricostruirne dinamica e struttura</li> <li>- individuare nell'ambito del "sistema Terra", le relazioni tra litosfera, idrosfera e atmosfera correlandole con la componente biotica degli ecosistemi</li> <li>- illustrare le principali conseguenze dell'attività antropica sull'atmosfera (clima</li> </ul>
--	--	---

	<p>biogeochimici.</p> <p><b>La Geosfera e l'uomo</b>  L'Antropocene: l'azione dell'uomo su scala globale: cause e effetti sul Sistema Terra.  Un possibile futuro: lo sviluppo sostenibile  <i>gli ambiti tematici/problematici, i nuclei concettuali che saranno appresi dagli studenti</i></p>	<p>ed effetto serra, buco dell'ozonosfera, piogge acide)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- argomentare sul concetto di sviluppo economico e tecnologico, distinguere fra risorse rinnovabili e non rinnovabili, e i relativi impatti ambientali attuali</li> <li>- dimostrare l'importanza di un modello di sviluppo sostenibile a causa dell'incompatibilità fra il modello di sviluppo attuale e la limitatezza delle risorse del pianeta Terra</li> </ul>
<p><b>Prestazioni complesse</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Dato un problema di realtà</u>: individua ed estrapola autonomamente i dati rilevanti, che sa rielaborare sia attraverso una corretta esposizione ricorrendo al linguaggio specifico delle discipline scientifiche sia riconducendoli ai diversi linguaggi simbolici delle scienze naturali, ricorrendo cioè ad equazioni chimiche, formule matematiche, grafici, schemi, tabelle, modelli e formule di struttura</li> <li>- <u>Dato un testo scientifico</u> (anche in lingua inglese): distingue la natura divulgativa o specialistica del testo, si orienta nei diversi ambiti di una rivista scientifica (abstract, materiali e metodi, discussioni e risultati), sa decodificare il testo sia in italiano che in inglese, riconoscendo anche l'importanza della bibliografia associata a un articolo scientifico</li> <li>- <u>Per scopi di studio</u>: sa documentarsi sulle principali teorie, i nuclei fondanti delle scienze naturali e le relative vicende storiche, attingendo a testi scientifici, siti internet e articoli, valutandone criticamente il grado di attendibilità</li> <li>- <u>In contesti di realtà</u>: coglie connessioni originali fra il proprio vissuto e le diverse situazioni già affrontate durante le attività di studio</li> <li>- <u>In un dibattito su temi di attualità</u> (Bioetica; OGM): ricerca e seleziona informazioni, opera confronti nelle diverse discipline coinvolte; sa sostenere la sua posizione e sa presentare il tema, anche ricorrendo all'ausilio della multimedialità, utilizzando il registro più adeguato nelle diverse situazioni comunicative.</li> <li>- <u>Usa in modo corretto, autonomo ed efficace</u> i sistemi per lo scambio di dati e informazioni (strumenti multimediali, rete, ambienti cloud)</li> <li>- <u>Nello svolgimento delle attività di studio e laboratoriali</u> sa organizzarsi in gruppo e lavorare produttivamente, interagendo correttamente con insegnanti e compagni</li> </ul>	
<p><b>STRATEGIE E METODI</b></p>		
<p><b>Situazioni di apprendimento</b></p>	<p>Situazioni d'ascolto in aula, situazioni laboratoriali, utilizzo di software applicativi, situazioni problematiche, situazioni di <i>cooperative learning</i></p> <p>Il <i>cooperative learning</i> costituirà la situazione privilegiata per integrare lo specifico contenuto disciplinare con la lingua INGLESE secondo la <b>METODOLOGIA CLIL</b> al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fornire l'opportunità di studiare le scienze attraverso un approccio interculturale</li> <li>- migliorare le competenze linguistiche nella comunicazione scritta e orale</li> <li>- diversificare le metodologie e le pratiche in aula</li> <li>- potenziare la motivazione degli alunni e migliorare la confidenza sia con la lingua straniera, sia con i contenuti disciplinari</li> <li>- utilizzare la lingua straniera in diversi contesti</li> </ul>	

<b>Materiali</b>	<p>Libri di testo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Sadava D., Hillis D.M., Craig Heller H., Berenbaum M.R., Ranaldi F. Il carbonio, gli enzimi, il DNA (Chimica organica e dei materiali, biochimica e biotecnologie)</i> – Zanichelli</li> <li>• <i>Pignocchino Feyles C. Scienze della Terra</i> - SEI</li> </ul> <p>Videolezioni e Lezioni in Power Point; Risorse varie reperibili in rete (learngenetics; Torinoscienza); risorse multimediali associate ai libri di testo (dal sito “my Zanichelli”: “Aula di Scienze”, “Collezioni”).</p>
<b>Percorso, attività, compiti</b>	<p>Esercizi Relazioni Realizzazione di presentazioni con diversi strumenti (Power Point, Prezi, etc.) Attività di gruppo Attività di ricerca</p>
<b>Eventuali percorsi multidisciplinari</b>	
<b>Argomento</b>	<p><i>Scienze, Filosofia, Religione, Inglese</i></p> <p>“<u>Bioetica</u>”: comprenderà le implicazioni etiche dello sviluppo della genetica e della biologia molecolare, dall'eugenetica del secolo scorso alle potenzialità delle tecniche del DNA ricombinante di oggi (utilizzo delle cellule staminali, ricerca ed embrioni, Organismi Geneticamente Modificati)</p>
<b>Discipline coinvolte</b>	Scienze, Filosofia, Religione, Inglese
<b>VERIFICHE E VALUTAZIONI</b>	
<b>Strumenti di accertamento</b>	<p>Gli strumenti di verifica saranno diversificati e potranno comprendere, in relazione al percorso, le seguenti tipologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osservazioni dirette</li> <li>- controllo dei lavori svolti</li> <li>- interventi nelle lezioni dialogiche</li> <li>- prove scritte</li> <li>- costruzione di tabelle, di grafici ed eventuale stesura di relazioni</li> <li>- sintesi ragionata e analisi di testi scientifici-</li> <li>- prove di realtà</li> </ul>
<b>Criteri di valutazione</b>	Per tutte le tipologie di prove si utilizzeranno le griglie di valutazione approvate dal Collegio dei Docenti ed allegate al PTOF di Istituto.