

**Curricolo d'Istituto - Liceo Scientifico "Alfredo Oriani"**  
**Scienze Naturali - Indirizzi Scientifico, Scienze Applicate, Sportivo.**

**- Primo Biennio -**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper utilizzare in modo appropriato e pertinente il linguaggio specifico della materia;</li> <li>- attraverso la comprensione dei criteri, dell'utilità e dei limiti delle classificazioni operate dagli scienziati, riuscire ad ipotizzare classificazioni basate su criteri diversi, individuandone vantaggi e limiti;</li> <li>- comprendere e motivare le caratteristiche, l'utilità ed i limiti dei modelli esplicativo-predittivi della realtà, dimostrando di tenere ben presente, in ogni caso, la differenza fra modello e realtà;</li> <li>- motivare l'importanza della componente storica delle scienze geologiche e biologiche, il cui studio non può prescindere dalla conoscenza (o dalle ipotesi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere l'importanza che le conoscenze di base delle Scienze Naturali rivestono per l'interpretazione della realtà, con particolare riguardo al rapporto tra salvaguardia degli equilibri naturali e qualità della vita;</li> <li>- acquisire la consapevolezza del carattere sistemico della realtà naturale, cioè della fitta rete di interrelazioni fra i singoli oggetti e fenomeni sia organici sia inorganici, e acquisire la consapevolezza dell'appartenenza dell'essere umano, come individuo e come specie, a tale complesso sistema;</li> <li>- descrivere le principali caratteristiche geomorfologiche del territorio, riferendole in modo appropriato agli agenti responsabili del modellamento del paesaggio;</li> <li>- riconoscere semplici fenomeni geologici, di cui si dovranno individuare le variabili essenziali descrivendone il relativo ruolo e le reciproche relazioni;</li> </ul>	<p><b>Scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzione alle Scienze della Terra.</li> <li>- Cenni sul Sistema Solare.</li> <li>- La Terra come corpo celeste. Pianeta Terra - Satellite Luna; forma e dimensioni della Terra; moti della Terra: rotazione, rivoluzione e conseguenze; moti millenari della Terra.</li> <li>- La Luna: movimenti, fasi lunari ed eclissi.</li> <li>- Le rocce e i processi litogenetici; miscugli e sostanze pure (elementi e composti). I minerali più diffusi: silicati, carbonati.</li> <li>- Il ciclo litogenetico; processo magmatico e classificazione delle rocce magmatiche. Le rocce sedimentarie: clastiche, di precipitazione chimica e biochimica, organogene. Elementi di stratigrafia. Il processo metamorfico.</li> <li>- I vulcani; compressione, distensione e tipi di vulcanismo. Distribuzione</li> </ul>

<p>degli eventi passati, non più riproducibili sperimentalmente (non riproducibilità dei processi geologici ed evolutivi);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cogliere e motivare la stretta interdipendenza che di norma si realizza, nel mondo vivente, fra struttura e funzione;</li> <li>- codificare il metodo scientifico nelle sue fasi, riconoscendone le particolarità applicative ed i limiti, in riferimento alle diverse discipline scientifiche;</li> <li>- motivare il ruolo unificante del processo evolutivo nel mondo dei viventi, basandosi sulle conoscenze acquisite;</li> <li>- dimostrare di aver compreso l'importanza di un atteggiamento responsabile nei confronti dell'ambiente, attraverso la consapevolezza dell'interdipendenza tra l'essere umano, gli altri organismi e l'ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre;</li> <li>- acquisire la consapevolezza delle profonde ripercussioni su ogni parte del sistema degli impatti anche limitati ad un settore ristretto;</li> <li>- comprendere la necessità di assumere atteggiamenti razionali e lungimiranti per interventi di previsione, prevenzione e difesa dai rischi geologici ed ambientali in genere, nell'ambito della programmazione e pianificazione del territorio;</li> <li>- comprendere il processo di costruzione delle idee e delle teorie scientifiche, la loro natura di prodotti rivedibili e perfezionabili, il ruolo dei ricercatori e la natura "additiva" dei loro contributi alla costruzione del sapere scientifico;</li> <li>- definire, anche se in modo sommario, struttura e ruolo delle principali biomolecole presenti nella cellula;</li> <li>- identificare nella cellula le principali funzioni e le strutture ad esse correlate;</li> <li>- rilevare e descrivere le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli: molecolare, cellulare, organismico, ecosistemico;</li> <li>- individuare e motivare la sostanziale uniformità biochimica e fisiologica (matrice comune) di tutti i viventi, con</li> </ul>	<p>dei vulcani sulla Terra. I vulcani italiani.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La dinamica terrestre; terremoti; onde sismiche come strumento di conoscenza. Faglie dirette, inverse e trasformati.</li> <li>- Dinamica della litosfera; studio dell'interno della Terra, principali discontinuità sismiche, crosta oceanica e continentale, mantello, nucleo. Litosfera e astenosfera. Isostasia; rapporti fra crosta oceanica e continentale. Calore interno della Terra, geotermia e punto di fusione; modello interno della Terra. Campo magnetico della Terra e sue inversioni.</li> <li>- Le teorie fissiste e la Teoria della deriva dei continenti. Prove addotte da Wegener. Hess e l'espansione dei fondali oceanici. Paleomagnetismo e prova indipendente di Vine e Matthews.</li> <li>- La teoria della Tettonica delle placche. Collisione fra placche e orogenesi.</li> </ul> <p><b>Chimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La chimica è una scienza sperimentale. Le sostanze si trasformano: elementi e composti. Il linguaggio e le misure del chimico.</li> </ul>
--	---	--

**Per l'indirizzo Scienze Applicate (oltre alle competenze sopra elencate)**

- saper distinguere, nell'ambito di semplici situazioni geologiche che possono assumere carattere di rischio o di degrado ambientale, quali eventi siano prevedibili e quali imprevedibili, quali siano naturali e quali determinati o indotti dalle attività umane;
- saper analizzare e descrivere le principali formazioni geologiche e geomorfologiche di un territorio;
- saper individuare le relazioni tra le componenti di un ecosistema e le loro funzioni;
- saper riconoscere l'impatto delle attività umane sulla dinamica degli ecosistemi locali e darne una autonoma valutazione critica;
- saper descrivere, anche in chiave dinamica, i principali tipi di ambienti naturali del territorio costiero.

particolare riferimento alle molecole informazionali e alle loro dinamiche;

- definire le "proprietà emergenti", fornendone alcuni esempi ai vari livelli di organizzazione della materia e degli organismi viventi;
- sviluppare la consapevolezza della interdipendenza tra l'essere umano, gli altri organismi viventi e l'ambiente, e acquisire comportamenti responsabili.

- La materia e le sue trasformazioni. Atomi ed elementi chimici. Cenni sui modelli atomici: famiglie di elementi e affinità di configurazione elettroniche. Elementi chimici abbondanti nei sistemi viventi. Idoneità degli elementi che formano i composti biochimici. Cenni sui tipi di legame chimico: ionico, covalente, covalente polare, metallico. Elettronegatività e tipi di legame chimico. Promozione elettronica e ibridazione orbitale  $sp^3$  nella molecola di metano. Idoneità del carbonio nella formazione dei composti organici.

**Biologia**

- Proprietà dei sistemi viventi.
- Gli esseri viventi sono sistemi complessi ed altamente organizzati che si mantengono tali grazie ad un flusso di energia.
- Omeostasi e processi a retroazione negativa. Gli esseri viventi e il secondo principio della termodinamica; ordine interno e complessità.
- La cellula come unità funzionale di tutti gli esseri viventi.

**Per l'indirizzo Sportivo (oltre alle competenze sopra elencate)**

- identificare l'impatto degli impianti sportivi sugli ambienti (terrestri, marini, fluviali, lacustri, glaciali ed atmosferici) nei quali si esercita la pratica sportiva.

- L'evoluzione come filo conduttore fra gli esseri viventi. Perché 5 regni di viventi.
- I composti chimici degli esseri viventi. L'acqua: struttura molecolare e proprietà emergenti; il legame Idrogeno come responsabile delle proprietà dell'acqua; tensione superficiale, capillarità, polarità della molecola e proprietà solventi; cenni sul pH. Legami primari (atomici) e secondari (intermolecolari). Molecole organiche: chimica organica e chimica biologica. Principali gruppi funzionali delle molecole organiche. Condensazione e formazione di macromolecole.
- Molecole biologiche: zuccheri, grassi, proteine e acidi nucleici. Struttura delle proteine e specificità degli enzimi. Catalisi enzimatica.
- Origine ed evoluzione delle cellule. L'origine della vita. Procarioti ed eucarioti. Eterotrofi ed autotrofi. Origini della pluricellularità.
- Strutture e funzioni delle cellule; le cellule procariote ed eucariote. Forma e dimensioni delle cellule. Gli involucri cellulari esterni. Il nucleo. Il citoplasma. Organuli e loro funzione.
- Comunicazione tra cellula e ambiente; membrana cellulare e movimento delle molecole d'acqua. Trasporto

		<p>passivo, attivo, mediato da vescicole. Comunicazioni tra cellule.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Divisione cellulare; mitosi e meiosi; riproduzione sessuale ed incremento della variabilità intraspecifica.</li></ul> <p><b>Per l'indirizzo Scienze Applicate (oltre ai contenuti sopra elencati)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Elementi di geologia e geomorfologia dell'Emilia-Romagna con particolare riferimento alla zona litoranea;</li><li>- Lessico fondamentale di Ecologia;</li><li>- principali tipologie di ecosistemi litoranei;</li><li>- problematiche ambientali, ecologiche e geomorfologiche del territorio costiero.</li></ul> <p><b>Per l'indirizzo Sportivo (oltre ai contenuti sopra elencati)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Elementi di meteorologia legati allo sport.</li><li>- Alimentazione e sport.</li></ul>
--	--	--

**Curricolo d'Istituto - Liceo Scientifico "Alfredo Oriani"**  
**Scienze Naturali - Indirizzi Scientifico, Scienze Applicate, Sportivo.**

**- Secondo Biennio -**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Essere in grado di condurre autonomamente una ricerca di approfondimento su tematiche proposte dall'insegnante, presentarla in forma scritta o grafica, riportando in modo corretto gli appropriati riferimenti bibliografici;</li> <li>- saper relazionare sul proprio personale approfondimento mettendo eventualmente in discussione con i compagni e con l'insegnante concetti ed idee maturate, partecipando in modo produttivo al dialogo educativo;</li> <li>- sviluppare l'abilità di lavorare in gruppo in modo disciplinato e costruttivo, superando se necessario punti di vista ed esigenze individuali a beneficio del gruppo di lavoro;</li> <li>- acquisire la capacità di effettuare autonomi e pertinenti collegamenti con i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire un'autonoma capacità di valutazione critica delle informazioni su argomenti e problemi biologici e scientifici in genere fornite dai mezzi di comunicazione di massa;</li> <li>- comprendere, attraverso le tematiche affrontate, il processo di costruzione delle idee e delle teorie scientifiche, la loro natura di prodotti rivedibili e perfezionabili, il ruolo dei ricercatori e la natura "additiva" dei loro contributi alla costruzione del sapere scientifico;</li> <li>- effettuare osservazioni in laboratorio o nell'ambito della vita quotidiana attraverso testi o strumenti multimediali;</li> <li>- comprendere le basi concettuali e biochimiche delle biotecnologie, partendo dalla consapevolezza della sostanziale uniformità di struttura e funzionamento del materiale genetico in tutti i viventi;</li> <li>- potenziare la conoscenza e l'uso dell'inglese scientifico anche attraverso collaborazioni con l'insegnante di lingua ed il lettore di inglese;</li> <li>- potenziare la conoscenza e l'uso della lingua inglese attraverso l'utilizzo di</li> </ul>	<p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eredità mendeliana: le leggi di Mendel.</li> <li>- Modello molecolare del gene: struttura del DNA, duplicazione del DNA.</li> <li>- DNA non codificante, trasposoni e loro possibile ruolo nell'evoluzione biologica.</li> <li>- Codice genetico: sintesi proteica, mutazioni.</li> <li>- Regolazione genica nei procarioti, modello dell'operone.</li> <li>- Cenni sui modelli di regolazione genica negli eucarioti.</li> <li>- Elementi di fisiologia umana. L'organizzazione del corpo umano; apparato cardiovascolare e sangue; apparato respiratorio e scambi gassosi; apparato digerente e alimentazione; apparato urinario ed equilibrio idrosalinico.</li> <li>- La rivoluzione di Darwin: l'evoluzione per selezione naturale.</li> </ul>

<p>contenuti di altri ambiti disciplinari.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere le proprietà delle sostanze chimiche e le loro trasformazioni partendo dal contesto della vita quotidiana;</li> <li>- confrontare forme e oggetti sulla base di una serie di dati raccolti, mettendoli in relazione alle grandezze fisiche pertinenti;</li> <li>- in un ambito operativo, effettuare scelte corrette di materiali in relazione alle loro caratteristiche e alle prove tecniche effettuate;</li> <li>- saper formalizzare un problema di scienze e applicare gli strumenti matematici e disciplinari appropriati per la sua risoluzione;</li> <li>- fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;</li> </ul>	<p>articoli scientifici in lingua originale e la redazione di <i>abstract</i>, presentazioni e documenti multimediali in inglese;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizzare in modo critico le osservazioni e le esperienze di laboratorio, ed esporre dati e risultati in modo adeguato;</li> <li>- analizzare dati attraverso grafici e, viceversa, correlare un grafico ad una legge o ad una dinamica naturale;</li> <li>- descrivere gli scambi di energia nelle reazioni chimiche;</li> <li>- distinguere vari tipi di energia coinvolti in un fenomeno fisico/chimico e correlarli;</li> <li>- analizzare la produzione e l'utilizzo di energia nei viventi;</li> <li>- cogliere i principali meccanismi fisico-chimici che regolano la vita;</li> <li>- descrivere la struttura microscopica della materia, con riferimento alle particelle elementari;</li> <li>- tradurre graficamente dati raccolti o proposti;</li> <li>- osservare e classificare le varie trasformazioni di energia, con particolare attenzione agli aspetti connessi con il risparmio energetico e alle possibilità di riciclaggio;</li> <li>- descrivere l'anatomia e la fisiologia degli apparati studiati cogliendone l'interdipendenza funzionale finalizzata alla conservazione dell'equilibrio interno e della salute (omeostasi);</li> </ul>	<p>Moderno dibattito sulla teoria evolutiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi di scienze della Terra in relazione all'idrosfera; acque continentali e marine, loro dinamiche anche in rapporto alle attività umane e alla geomorfologia litoranea.</li> </ul> <p><b>Chimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struttura dell'atomo: evoluzione dei modelli atomici, atomo di Rutherford, la rivoluzione di Bohr, numeri quantici ed orbitali, configurazione elettronica.</li> <li>- Sistema periodico: proprietà periodiche degli elementi.</li> <li>- Legami chimici: legame covalente omopolare ed eteropolare, covalente dativo, ionico, metallico, ibridazione orbitale.</li> <li>- Forze intermolecolari: interazioni dipolo-dipolo, legami a idrogeno.</li> <li>- Classificazione e nomenclatura dei composti chimici.</li> <li>- Approfondimento: Minerali e rocce.</li> <li>- Reazioni chimiche: equazioni di reazione, calcoli stechiometrici, tipi di reazioni, elettrochimica;</li> <li>- Proprietà delle soluzioni;</li> <li>- Energia e velocità di reazione;</li> <li>- Equilibrio chimico, acidi e basi.</li> </ul>
---	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui viviamo, conoscendo l'evoluzione storica dei modelli fisici di interpretazione della realtà;</li> <li>- saper utilizzare con sicurezza il linguaggio specifico della disciplina, comunicando in modo chiaro e sintetico le procedure seguite nelle proprie indagini, i risultati raggiunti e il loro significato;</li> <li>- essere in grado di cogliere e di motivare la stretta interdipendenza che di norma si realizza, nel mondo vivente, fra struttura e funzione, fornendo però anche esempi che contrastano con questa regola, motivati alla luce del processo evolutivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere il carattere dinamico delle conoscenze di Scienze della Terra, che si sono evolute in base a reiterate verifiche e revisioni, anche in relazione al progredire delle metodologie e delle tecniche di indagine;</li> </ul> <p><b>Per l'indirizzo Sportivo (oltre alle abilità sopra elencate)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere i fenomeni fisiologici legati al doping e cambiamenti delle potenzialità atletiche</li> </ul>	<p><b>Per l'indirizzo delle Scienze Applicate (oltre ai contenuti sopra elencati)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fisiologia umana: sistema immunitario.</li> </ul>
---	---	--



**Curricolo d'Istituto - Liceo Scientifico "Alfredo Oriani"**  
**Scienze Naturali - Indirizzi Scientifico, Scienze Applicate, Sportivo.**

**- Classe Quinta -**

<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Essere in grado di individuare ed analizzare in modo critico i fondamentali flussi di energia che alimentano e caratterizzano il sistema Terra;</li> <li>- saper interpretare i processi fondamentali della dinamica terrestre e le loro interconnessioni;</li> <li>- saper riconoscere e motivare gli stretti rapporti fra le varie componenti della biosfera, con particolare riferimento alle modificazioni indotte dalle attività umane;</li> <li>- comprendere e motivare l'utilità, le caratteristiche ed i limiti dei modelli esplicativo-predittivi della realtà;</li> <li>- facendo riferimento agli argomenti studiati, dimostrare di aver compreso il processo di costruzione delle idee e delle teorie scientifiche, la loro natura di prodotti rivedibili e perfezionabili, il ruolo dei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giungere alla comprensione del sistema Terra come risultato delle interazioni di molteplici variabili, ciascuna delle quali agisce e muta, con modalità differenti, nel tempo e nello spazio;</li> <li>- comprendere il carattere dinamico delle conoscenze di scienze della Terra, evolute in base a reiterate verifiche e revisioni, anche in relazione al progredire delle metodologie e delle tecniche di indagine;</li> <li>- comprendere il contributo che le scienze della Terra, in quanto tipiche discipline di sintesi, offrono alla formazione scientifica dello studente;</li> <li>- riflettere sull'influenza dei fenomeni geofisici sullo sviluppo storico, sociale ed economico delle comunità umane e, al contempo, delle sempre crescenti potenzialità dell'essere umano quale agente modificatore dell'ambiente naturale;</li> <li>- riflettere sull'essenzialità delle conoscenze in ambito geofisico, sia per la comprensione dei termini del dibattito ambientale, sia per l'effettuazione di</li> </ul>	<p><b>(Indirizzi Scientifico e Sportivo)</b></p> <p><b>Chimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chimica del carbonio. Principali composti chimici derivati dagli idrocarburi, gruppi funzionali, polimeri, tipi di reazioni nella chimica organica. Nomenclatura IUPAC.</li> </ul> <p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Fisiologia umana:</b> sistema immunitario, endocrino, riproduttivo, nervoso. Aspetti evolutivi sottesi agli argomenti oggetto di studio.</li> <li>- <b>Biochimica:</b> logica del funzionamento cellulare, bioenergetica, dinamica enzimatica (attraverso lo studio di specifiche vie biochimiche).</li> <li>- <b>Bioteologie:</b> dai Virus al DNA ricombinante; PCR, analizzare il</li> </ul>

<p>ricercatori e la natura "additiva" dei loro contributi alla costruzione del sapere scientifico;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- relazionare sui propri personali approfondimenti mettendo eventualmente in discussione con i compagni e con l'insegnante concetti ed idee maturate, partecipando in modo produttivo al dialogo educativo;</li> <li>- operare autonomi collegamenti con i contenuti appresi in altri ambiti disciplinari;</li> <li>- dare una autonoma valutazione dell'intervento umano sull'ambiente;</li> <li>- motivare il ruolo unificante del processo evolutivo nel mondo dei viventi, basandosi sulle conoscenze acquisite;</li> <li>- motivare l'importanza della componente storica della biologia, il cui studio e la cui comprensione non possono prescindere dalla conoscenza (o dalle ipotesi) degli eventi passati;</li> <li>- riconoscere i processi di continua trasformazione insiti in tutti gli organismi viventi, in termini di metabolismo, di sviluppo, di evoluzione;</li> </ul>	<p>scelte responsabili per la gestione del territorio;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare i rapporti delle scienze della Terra con le altre scienze sperimentali, rilevando analogie e peculiarità di strutture epistemologiche e di metodologie di indagine;</li> <li>- sviluppare la consapevolezza della peculiare complessità degli organismi viventi;</li> <li>- identificare nella catalisi enzimatica il cardine delle trasformazioni metaboliche;</li> <li>- saper individuare e descrivere gli aspetti energetici dei processi metabolici;</li> <li>- interpretare il ruolo dei microrganismi nella vita dell'essere umano e nella biosfera;</li> <li>- sviluppare l'acquisizione di atteggiamenti critici attraverso l'appropriazione della dimensione problematica della biologia e della rivedibilità delle teorie biologiche;</li> <li>- sviluppare la consapevolezza del ruolo e dell'incidenza delle scienze biologiche nella cultura scientifica contemporanea, con particolare riferimento alle loro interrelazioni con le altre scienze della natura;</li> <li>- sviluppare le conoscenze sugli ecosistemi, sulle loro modificazioni e sull'intervento umano, per una crescita del senso di responsabilità;</li> <li>- sviluppare l'uso del linguaggio specialistico necessario per comprendere</li> </ul>	<p>DNA; dalla genomica alla proteomica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Biomateriali</b> (specifico per l'indirizzo Sportivo).</li> </ul> <p><b>Scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'atmosfera e i suoi fenomeni; interazioni tra atmosfera e dinamiche geologiche e geomorfologiche; principali problematiche ambientali ed energetiche.</li> </ul> <p><b>Contenuti (Indirizzo Scienze Applicate)</b></p> <p><b>Chimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chimica del carbonio; composti chimici derivati dagli idrocarburi, tipi di isomeria, gruppi funzionali, polimeri, tipi di reazioni nella chimica organica; nomenclatura IUPAC.</li> </ul> <p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Fisiologia umana:</b> sistema endocrino, riproduttivo, nervoso. Aspetti evolutivi sottesi agli argomenti oggetto di studio.</li> </ul>
---	--	---

- dimostrare di aver compreso la definizione (e le implicazioni) di "sistema complesso", soprattutto in relazione agli esseri viventi e alle dinamiche che li riguardano;
- saper condurre autonomamente una ricerca di approfondimento su una tematica proposta dall'insegnante, presentarla in forma scritta e grafica, riportando in modo corretto appropriati riferimenti bibliografici;
- saper cogliere ed evidenziare le caratteristiche specifiche dell'essere umano e il suo ruolo nella genesi della cultura;
- saper fornire una autonoma valutazione dell'intervento umano sulla natura vivente;
- correlare i contenuti con le applicazioni tecnologiche e con i problemi legati alla qualità della vita e dell'ambiente, in particolare nel contesto territoriale locale;
- saper utilizzare in modo critico le fonti scientifiche in lingua inglese reperite in rete o su riviste specializzate e costruire brevi *abstract* o presentazioni in inglese.

- e comunicare dati biologici e per utilizzare criticamente tutti i canali di informazione biologica e biotecnologica;
- acquisire le abilità operative nelle attività di laboratorio per la lettura e l'interpretazione dei fenomeni chimici e biologici;
  - pervenire alla consapevolezza della sostanziale uniformità biochimica e fisiologica della biosfera (essere umano compreso), in misura crescente al diminuire del livello di organizzazione, individuando quindi una comune "matrice" per tutti i viventi;
  - abbandonare l'ottica utilitaristica e antropocentrica che ci porta a dar valore solo a ciò che rivela un'immediata ricaduta economica: pervenire cioè alla comprensione del valore intrinseco (ma anche funzionale) della biodiversità;
  - imparare a cogliere ed apprezzare l'estrema complessità e la bellezza di ogni sistema vivente;
  - consolidare ed accrescere il proprio senso di responsabilità, nella consapevolezza del ruolo delle scienze nel miglioramento della qualità della vita e dell'ambiente;
  - consolidare le competenze e l'autonomia necessarie per le ricerche in rete, imparando anche ad utilizzarle per la costruzione di propri percorsi di approfondimento.

- **Biochimica:** logica del funzionamento cellulare, bioenergetica, dinamica enzimatica, (attraverso lo studio di specifiche vie biochimiche); enzimi:  $K_M$ ; fotosintesi.
- **Bioteologie:** dai Virus al DNA ricombinante; PCR, analizzare il DNA; dalla genomica alla proteomica.

### Scienze della Terra

- Teoria della Tettonica delle placche, con particolare riferimento agli aspetti metodologici ed epistemologici; importanza e significato di una teoria unificante.
- L'atmosfera e i suoi fenomeni; interazioni tra atmosfera e dinamiche geologiche e geomorfologiche; principali problematiche ambientali ed energetiche.

	<p>- potenziare la conoscenza e l'uso della lingua inglese attraverso l'utilizzo di articoli scientifici in lingua originale e la redazione di <i>abstract</i>, presentazioni e documenti multimediali in inglese.</p>	
--	--	--