



## Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)  
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane  
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio  
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

### Curricolo di SCIENZE NATURALI (BIOLOGIA, CHIMICA, SCIENZE DELLA TERRA)

#### Liceo Scienze Umane

#### Obiettivi Specifici di Apprendimento 1<sup>a</sup> biennio

COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"><li>● Conoscere e usare una terminologia specifica</li><li>● Individuare i concetti portanti all'interno di un testo scientifico</li><li>● Operare delle sintesi</li><li>● Elaborare schemi logici e saper effettuare connessioni</li><li>● Osservare e descrivere il dato reale</li><li>● Usare la strumentazione appropriata in relazione al tipo di osservazione</li><li>● Riconoscere la Terra come un sistema complesso descrivendo gli elementi che la formano e i tipi di interazioni esistenti fra gli stessi</li></ul>

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Saper risolvere semplici problemi teorici e pratici motivando le scelte.</li><li>➤ Saper ricondurre ai moti della Terra l'esperienza reale del cambiamento delle stagioni e dell'alternarsi del dì e della notte.</li><li>➤ Sapersi orientare e saper individuare la posizione di un punto sulla Terra in base alle coordinate geografiche.</li><li>➤ Saper riconoscere la Terra come un sistema costituito da parti in relazione fra loro</li><li>➤ Saper leggere il paesaggio come risultato dell'azione degli agenti esogeni.</li><li>➤ Spiegare come si procede in un'indagine scientifica distinguendo le osservazioni dalle teorie.</li><li>➤ Saper stendere una semplice relazione di laboratorio.</li></ul>	<p><b>Conoscenze</b></p> <p><b>Scienze della Terra</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ La Terra come Sistema</li><li>➤ La Terra nel Sistema Solare.</li><li>➤ Moti della Terra e relative prove e conseguenze.</li><li>➤ Idrosfera</li><li>➤ La superficie della Terra dal punto di vista geomorfologico</li></ul> <p><b>Chimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gli stati di aggregazione della materia e le sue trasformazioni</li><li>➤ Classificazione della materia: miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte</li><li>➤ Leggi fondamentali e modello atomico di Dalton</li></ul>



## Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)  
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane  
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio  
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Saper utilizzare il modello cinetico-molecolare per interpretare le trasformazioni fisiche e chimiche.</li><li>➤ Individuare nella molecola dell'acqua le particolari caratteristiche che la rendono una molecola unica</li><li>➤ Misurare, classificare e confrontare i dati</li><li>➤ Saper leggere una formula chimica.</li><li>➤ Utilizzare il concetto di mole come ponte fra il livello macroscopico delle sostanze e il livello microscopico</li><li>➤ Saper riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente.</li><li>➤ Essere in grado di comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote distinguendo tra le cellule animali e quelle vegetali.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ La formula chimica e i suoi significati</li><li>➤ Una prima classificazione degli elementi (sistema periodico di Mendeleev).</li><li>➤ La molecola dell'acqua</li><li>➤ La quantità di materia</li><li>➤ Cenni di stechiometria</li></ul> <p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Le biomolecole</li><li>➤ La cellula</li><li>➤ L'attività cellulare</li><li>➤ La divisione cellulare</li><li>➤ La storia della vita e la biodiversità</li><li>➤ Principi di evoluzione</li></ul>
---	--

## Obiettivi Specifici di Apprendimento 2<sup>a</sup> biennio

COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"><li>● Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.</li><li>● Analizzare i dati e ricavare eventuali relazioni.</li><li>● Saper interpretare e risolvere problemi anche complessi motivando e argomentando.</li><li>● Applicare modelli riconoscendone limiti e pregi.</li><li>● Utilizzare le conoscenze del settore scientifico per operare connessioni interdisciplinari.</li><li>● Organizzare autonomamente le conoscenze ed effettuare approfondimenti personali.</li><li>● Riconoscere la complementarità d'azione fra cause chimiche, fisiche e biologiche</li></ul>



## Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)  
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane  
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio  
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Utilizzare le principali regole di nomenclatura IUPAC e tradizionale.</li><li>➤ Saper bilanciare reazioni.</li><li>➤ Effettuare calcoli stechiometrici.</li> <li>➤ Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo.</li><li>➤ Saper individuare la configurazione elettronica degli elementi.</li><li>➤ Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura atomica.</li><li>➤ Preparare soluzioni a concentrazione nota.</li><li>➤ Descrivere sistemi chimici all'equilibrio</li><li>➤ Riconoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione.</li><li>➤ Riconoscere sostanze acide e basiche.</li> <li>➤ Saper comprendere e descrivere il ruolo degli acidi nucleici nei viventi</li><li>➤ Saper risolvere semplici problemi di genetica con il quadrato di Punnet, gli alberi genealogici e il calcolo delle probabilità</li> <li>➤ Saper descrivere i sistemi e gli apparati studiati.</li><li>➤ Saper riconoscere il corpo umano come sistema complesso.</li> <li>➤ Discutere sui temi relativi alle Scienze della Terra a partire da considerazioni chimico-fisiche secondo una logica di causa/ effetto</li></ul>	<p><b>Chimica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura.</li><li>➤ Le reazioni chimiche</li><li>➤ Stechiometria: aspetti quantitativi delle trasformazioni</li><li>➤ Struttura della materia e fondamenti della relazione tra struttura e proprietà,</li><li>➤ Struttura atomica e i modelli atomici,</li><li>➤ Il sistema periodico e le proprietà periodiche</li><li>➤ I legami chimici.</li><li>➤ Le soluzioni</li><li>➤ La velocità delle reazioni chimiche (cenni)</li><li>➤ Equilibri, anche in soluzione: reazioni acido-base (concetti teorici di base)</li></ul> <p><b>Biologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Biologia molecolare: struttura e funzione del DNA, sintesi proteica e codice genetico.</li><li>➤ Genetica: genetica mendeliana, rapporti tra geni e cromosomi: interpretazione cromosomica delle leggi di Mendel. Ampliamento del concetto di gene.</li> <li>➤ Il corpo umano (con particolare attenzione ai sistemi endocrino, nervoso e riproduttore)</li></ul> <p><b>Scienze della Terra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ciclo litogenetico e rocce</li><li>➤ Fenomeni endogeni: vulcani e terremoti</li><li>➤ Interno della Terra</li></ul>



## Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)  
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane  
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio  
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

### Obiettivi Specifici di Apprendimento QUINTO ANNO

COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"><li>● Acquisire strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà.</li><li>● Raggiungere una responsabile ed efficace autonomia nel lavoro.</li><li>● Riconoscere nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite.</li><li>● Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche</li><li>● Sviluppare un senso di responsabilità e di rispetto nella tutela della salute e dell'ambiente</li><li>● Comprendere i rapporti fra scienza, tecnologia e società e saper fare una riflessione <i>critica</i> sugli stessi</li><li>● Saper integrare i modelli della razionalità scientifica con quelli del sapere umanistico</li><li>● Usare procedure logico-matematiche, sperimentali e ipotetico-deduttive proprie dei metodi di indagine scientifica</li></ul>

ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Saper spiegare l'importanza del carbonio nella chimica organica</li><li>➤ Saper spiegare le proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi e dei loro derivati.</li><li>➤ Saper riconoscere i principali tipi di isomeria</li><li>➤ Riconoscere i gruppi funzionali e le diverse classi di composti organici.</li><li>➤ Spiegare le proprietà fisiche e chimiche dei principali gruppi funzionali.</li> <li>➤ Saper spiegare la relazione tra la struttura delle biomolecole e le loro proprietà e funzioni biologiche.</li></ul>	<p><b>Conoscenze</b></p> <p><b>Chimica organica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Concetti basilari della chimica organica: Ibridazione del carbonio.</li><li>➤ Idrocarburi alifatici e aromatici.</li><li>➤ I gruppi funzionali: analisi dei principali gruppi e delle loro proprietà chimiche e fisiche.</li></ul> <p><b>Biochimica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Biomolecole: ripasso delle conoscenze acquisite nel primo biennio</li><li>➤ Il metabolismo dei carboidrati.</li><li>➤ Cenni al metabolismo di lipidi e proteine</li></ul>



## Ministero dell'Istruzione e del Merito

Istituto Superiore "Lorenzo Rota" di Calolziocorte (LC)  
Liceo Scientifico | Liceo Scientifico delle Scienze Applicate | Liceo delle Scienze Umane  
Amministrazione, Finanze e Marketing | Costruzioni Ambiente e Territorio  
Istruzione e Formazione Professionale: operatore ai servizi di vendita

<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Saper analizzare le principali vie metaboliche.</li> <li>➤ Saper elencare e descrivere i principali meccanismi di regolazione genica.</li><li>➤ Saper valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico/tecnologico del presente e dell'immediato futuro.</li> <li>➤ Saper descrivere i meccanismi a sostegno delle teorie interpretative nell'ambito della tettonica delle placche.</li></ul>	<p><b>Biologia e biotecnologie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Genetica dei virus e dei batteri</li><li>➤ Biologia molecolare: la regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti.</li><li>➤ Biotecnologie: Tecnologia del DNA ricombinante, applicazione e potenzialità delle biotecnologie a livello agroalimentare, ambientale e medico</li></ul> <p><b>Scienze della Terra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Modelli della tettonica globale</li></ul> <p>Possibili approfondimenti sui contenuti precedenti e/o su temi scelti ad esempio tra quelli legati all'ecologia, all'atmosfera e al clima, alle risorse energetiche, alle condizioni di equilibrio dei sistemi ambientali (cicli biogeochimici) o su altri temi, anche legati ai contenuti disciplinari svolti negli anni precedenti.</p>
--	--

### METODOLOGIE

Le lezioni saranno svolte

- frontalmente in classe con l'ausilio di immagini, video e presentazioni in PowerPoint;
- in laboratorio attraverso esercitazioni pratiche;
- presso centri di ricerca specializzati per quanto riguarda l'approfondimento di alcune tematiche

### MODALITÀ DI VERIFICA

Si stabilisce di effettuare un minimo di due prove tra scritto, orale ed eventuali attività di laboratorio. Le prove scritte potranno essere proposte nella forma di test, questionari.