



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

## PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI, CHIMICHE, BIOLOGICHE – a.s.2024/25

Classe: QUINTA LICEO CLASSICO, SCIENTIFICO, SCIENZE UMANE, LINGUISTICO				
NUCLEI DISCIPLINARI Conoscenze	ABILITA'	COMPETENZE	TEMPI INDICATIVI	ATTIVITA' DI LABORATORIO
<p>CHIMICA DEL CARBONIO Le caratteristiche dei composti organici Idrocarburi saturi e insaturi: classificazione e proprietà Le diverse forme di isomeria: stereoisomeri e isomeria di struttura Definizione di specie nucleofile ed elettrofile Gruppi funzionali e polimeri. Alcuni semplici meccanismi di reazione: sostituzione radicalica alifatica, reazione di addizione e sostituzione Le reazioni di polimerizzazione.</p> <p>BIOCHIMICA Le biomolecole: i carboidrati, i lipidi, gli amminoacidi, i peptidi e le proteine La struttura delle proteine e la loro attività biologica. Gli enzimi. Nucleotidi e acidi nucleici</p>	<p>Espone utilizzando un linguaggio appropriato</p> <p>Conosce le regole della nomenclatura dei composti organici Illustra le proprietà fisiche e chimiche delle classi dei composti</p> <p>Descrive le biomolecole Conosce il ruolo delle macromolecole dalla struttura Illustra le attività delle proteine alla loro struttura Classifica i tipi di reazione enzimatica Comprende i meccanismi delle trasformazioni biochimiche cellulari</p>	<p>Comunicare e relazionarsi</p> <p>Leggere, comprendere, analizzare, operare sintesi</p> <p>Argomentare le proprie opinioni, discutere sui risultati</p> <p>Conosce le principali funzioni biologiche di carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici</p> <p>Conosce la specificità degli enzimi</p> <p>Conosce i meccanismi della glicolisi, della respirazione cellulare e della fermentazione Conosce le tappe principali del</p>	<p>Settembre/Ottobre/ Novembre/Dicembre</p> <p>Gennaio/Febbraio/ Marzo/Aprile</p>	<p>Estrazione del DNA da banana Elettroforesi</p>



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

<p>Le trasformazioni chimiche all'interno della cellula: fotosintesi (solo per Liceo Scientifico) e respirazione cellulare</p> <p>Il metabolismo dei carboidrati (per tutti gli indirizzi), dei lipidi, delle proteine (solo per Liceo Scientifico)</p>	<p>Conosce le modalità della regolazione metabolica</p>	<p>metabolismo dei lipidi e delle proteine (solo per Liceo Scientifico)</p> <p>Utilizzare strumenti, seguire procedure, osservare, descrivere, raccogliere e organizzare dati, cogliere relazioni, classificare, misurare, comunicare risultati</p> <p>Generalizzare (dal particolare al generale e viceversa), astrarre</p> <p>Strutturare (collegare, costruire mappe)</p> <p>Argomentare le proprie opinioni, discutere sui risultati, vivere l'ambiente in modo consapevole, alimentarsi in modo corretto, reperire in modo corretto dati scientifici dai giornali specifici, dalla rete</p>		
<p>TETTONICA DELLE PLACCHE L'interno della Terra</p>	<p>Espone utilizzando un linguaggio appropriato</p>	<p>Osservare, descrivere, raccogliere ed organizzare dati, cogliere</p>		



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

<p>La deriva dei continenti e l'espansione dei fondali oceanici La tettonica a placche e le deformazioni delle rocce</p>	<p>Conosce le teorie della deriva dei continenti, dell'espansione dei fondali oceanici, della tettonica delle placche</p>	<p>relazioni, classificare. Argomentare le proprie opinioni, discutere sui risultati, vivere l'ambiente in modo consapevole, alimentarsi in modo corretto, reperire dati scientifici dai giornali specifici, dalla rete Utilizzare le agenzie formative del territorio</p>	<p>Maggio</p>	
<p>BIOTECNOLOGIE La genetica dei virus a DNA e RNA I geni e la loro regolazione Biotecnologie classiche e moderne L'ingegneria genetica e gli OGM La terapia genica</p>	<p>Espone utilizzando un linguaggio completo e corretto  Descrive le principali tecniche delle biotecnologie e il loro impiego</p>	<p>Argomentare le proprie opinioni, discutere sui risultati  Porre problemi, fare ipotesi, distinguere tra procedura, osservazione e spiegazione scientifica, trarre conclusioni, formalizzare, modellizzare, utilizzare un linguaggio specifico  Cogliere relazioni  Vivere l'ambiente in modo consapevole</p>	<p>Aprile/Maggio</p>	



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA				
EDUCAZIONE ALLA LEGALITA' Le biotecnologie: metodi e finalità della manipolazione del DNA e delle cellule	Argomentare in merito alle implicazioni etiche connesse all'applicazione delle biotecnologie e all'utilizzo delle cellule staminali embrionali	Partire da riflessioni etiche sulla violazione dei fondamentali diritti umani per comprendere situazioni di realtà	Intero anno scolastico	

**Legenda:** In lettere maiuscole i nuclei disciplinari  
In lettere minuscole le conoscenze

Il Dipartimento di Scienze Naturali

Bertoglio Mariagrazia, Fabbricosi Elisabetta, Gennaro Giuseppina, Gobbi Mariagrazia, Guerra Francesca, Limiroli Rita, Pozzi Daniela, Di Giorgi Mariangela



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

## OBIETTIVI MINIMI

### SCIENZE NATURALI, CHIMICHE, BIOLOGICHE – a.s.2024/25

Classe: QUINTA LICEO CLASSICO, SCIENTIFICO, SCIENZE UMANE, LINGUISTICO		
NUCLEI DISCIPLINARI Conoscenze	ABILITA'	COMPETENZE
<p>CHIMICA DEL CARBONIO Le caratteristiche dei composti organici Idrocarburi saturi e insaturi: classificazione e proprietà Le diverse forme di isomeria: isomeria di struttura Definizione di specie nucleofile ed elettrofile Gruppi funzionali e polimeri: classificazione, rappresentazione e riconoscimento Alcuni semplici meccanismi di reazione: sostituzione e addizione Le reazioni di polimerizzazione.</p> <p>BIOCHIMICA Le biomolecole: i carboidrati, i lipidi, gli amminoacidi, i peptidi e le proteine La struttura delle proteine e la loro attività biologica. Gli enzimi. Nucleotidi e acidi nucleici Le trasformazioni chimiche all'interno della cellula: fotosintesi (solo per Liceo Scientifico) e respirazione cellulare</p>	<p>Espone utilizzando un linguaggio appropriato</p> <p>Conosce le regole della nomenclatura dei composti organici Illustra le proprietà fisiche e chimiche delle classi dei composti</p> <p>Descrive le biomolecole Conosce il ruolo delle macromolecole dalla struttura Illustra le attività delle proteine alla loro struttura</p> <p>Classifica i tipi di reazione enzimatica Comprende i meccanismi delle trasformazioni biochimiche cellulari Conosce le modalità della regolazione metabolica</p>	<p>Conosce le principali caratteristiche chimiche delle molecole organiche Conosce i gruppi funzionali Riconosce e sa rappresentare semplici molecole di alcoli, composti carbonilici ed acidi carbossilici, indicandone le principali caratteristiche chimiche e fisiche</p> <p>Conosce le principali funzioni biologiche di carboidrati, lipidi, proteine ed acidi nucleici. Conosce la specificità degli enzimi Conosce la glicolisi, la respirazione cellulare e le fermentazioni Conosce la fase luminosa e la fase oscura della fotosintesi clorofilliana (solo per Liceo Scientifico) Conosce le tappe principali del metabolismo dei lipidi e delle proteine (solo per Liceo Scientifico)</p>



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

<p>Il metabolismo dei carboidrati: la glicolisi, la respirazione cellulare e le fermentazioni (per tutti gli indirizzi), dei lipidi, delle proteine (solo per Liceo Scientifico)</p>		
<p>TETTONICA DELLE PLACCHE L'interno della Terra La deriva dei continenti e l'espansione dei fondali oceanici La tettonica a placche e le deformazioni delle rocce</p>	<p>Espone utilizzando un linguaggio appropriato</p> <p>Conosce le teorie della deriva dei continenti, dell'espansione dei fondali oceanici, della tettonica delle placche</p>	<p>Conosce la struttura interna della Terra</p> <p>Conosce le principali caratteristiche della teoria della deriva dei continenti.</p> <p>Espone i lineamenti fondamentali della teoria della tettonica a placche: in funzione dei margini costruttivi, distruttivi e conservativi con relativi esiti geologici</p>
<p>BIOTECNOLOGIE La genetica dei virus a DNA I geni e la loro regolazione Biotecnologie classiche e moderne L'ingegneria genetica e gli OGM La terapia genica</p>	<p>Espone utilizzando un linguaggio completo e corretto</p> <p>Descrive le principali tecniche delle biotecnologie</p>	<p>Conosce le fasi essenziali del ciclo litico e lisogeno</p> <p>Conoscere il meccanismo di regolazione dei procarioti (tutti gli indirizzi) e della cellula eucariote (solo per Liceo Scientifico)</p> <p>Conosce la funzionalità delle tecniche di sequenziamento, PCR, clonazione, elettroforesi.</p>



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO, LICEO DELLE SCIENZE UMANE E LICEO LINGUISTICO

		Esempi di OGM, tecniche di realizzazione e applicazioni sociali ed economiche. Importanza della terapia genica nella cura delle malattie
<b>CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA</b>		
EDUCAZIONE ALLA LEGALITA' Le biotecnologie: metodi e finalità della manipolazione del DNA e delle cellule	Argomentare in merito alle implicazioni etiche connesse all'applicazione delle biotecnologie e all'utilizzo delle cellule staminali embrionali	Partire da riflessioni etiche sulla violazione dei fondamentali diritti umani per comprendere situazioni di realtà

**Legenda:** In lettere maiuscole i nuclei disciplinari  
In lettere minuscole le conoscenze

Il Dipartimento di Scienze Naturali

Bertoglio Mariagrazia Fabbricosi Elisabetta Gennaro Giuseppina Gobbi Mariagrazia Guerra Francesca Limiroli Rita Pozzi Daniela Di Giorgi Mariangela