



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.2023/24

Classe: SECONDA LICEO CLASSICO, SCIENTIFICO, SCIENZE UMANE, LINGUISTICO				
NUCLEI DISCIPLINARI Conoscenze	ABILITA'	COMPETENZE	TEMPI INDICATIVI	ATTIVITA' DI LABORATORIO
LA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA VIVENTE CON SEMPLICI RIFERIMENTI DI BIOCHIMICA Caratteristiche fondamentali dei viventi, loro livello strutturale	Acquisisce l'informazione scientifica con il suo lessico fondamentale in forma chiara e sintetica	Leggere, comprendere, analizzare  Utilizzare strumenti, seguire procedure, osservare, descrivere, raccogliere e organizzare dati, cogliere relazioni, classificare, misurare, comunicare risultati	Settembre	
L'acqua  La composizione biochimica dei viventi (biomolecole) e metabolismo (cenni)	Espone utilizzando il corretto lessico specifico  Comprende il significato delle reazioni di fotosintesi clorofilliana e di respirazione cellulare Comprende come, dai dati sperimentali, si arrivi alla formulazione di ipotesi e teorie	Formulare ipotesi e selezionare il campo della propria ricerca  Leggere, comprendere, analizzare	Ottobre/Novembre	



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

<p>CITOLOGIA Cellula eucariotica e procariotica Struttura e funzione degli organuli cellulari</p> <p>La struttura delle membrane cellulari e i meccanismi di trasporto di membrana</p> <p>RIPRODUZIONE CELLULARE Ciclo cellulare Scissione binaria, mitosi e meiosi Riproduzione sessuata e asessuata</p>	<p>Rappresenta i diversi modelli cellulari</p> <p>Descrive e rappresenta i meccanismi di trasporto di membrana</p> <p>Distingue la riproduzione sessuata e asessuata</p>	<p>Porre problemi, fare ipotesi, distinguere tra procedura, osservazione e spiegazione scientifica, trarre conclusioni, formalizzare, modellizzare, utilizzare un linguaggio specifico</p>	<p>Febbraio</p> <p>Marzo</p> <p>Marzo/Aprile</p>	<p>Esperienza di osservazione al microscopio ottico di cellule animali e vegetali</p> <p>Osmosi</p>
<p>I PROCESSI EVOLUTIVI DEI VIVENTI Teorie evolutive</p> <p>CLASSIFICAZIONE DEGLI ORGANISMI VIVENTI Classificazione dei viventi</p>	<p>Confronta alcune teorie sull'evoluzione dei viventi e opera sintesi, utilizzando linguaggi specifici</p> <p>Integra e applica le conoscenze scientifiche a situazioni concrete</p> <p>Ipotizza semplici soluzioni a problematiche reali</p>	<p>Porre problemi, fare ipotesi, distinguere tra procedura, osservazione e spiegazione scientifica, trarre conclusioni, formalizzare, modellizzare, utilizzare un linguaggio specifico</p> <p>Selezionare il campo della propria ricerca Porre problemi, formulare ipotesi, distinguere tra procedura, osservazione</p>	<p>Maggio</p> <p>Maggio/Giugno</p>	



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

		e spiegazione scientifica, trarre conclusioni, formalizzare, modellizzare, utilizzare un lessico specifico		
MASSA DI ATOMI E MOLECOLE Concetto di massa atomica assoluta e relativa e di mole. Elementi di stechiometria	Classifica ed elabora informazioni chimiche, inclusi dati, grafici, ecc. Progetta uno schema per la risoluzione di un problema pratico	Utilizzare strumenti, seguire procedure, osservare, descrivere, raccolgere e organizzare dati, cogliere relazioni, classificare, misurare, comunicare risultati	Dicembre	
LE LEGGI FONDAMENTALI DELLA CHIMICA Leggi ponderali della chimica	Conosce le leggi che regolano le trasformazioni della materia	Porre problemi, fare ipotesi, distinguere tra procedura, osservazione e spiegazione scientifica,	Gennaio	
MODELLI ATOMICI E STRUTTURA DELL'ATOMO (cenni) L'atomo e le particelle subatomiche	Inizia a rappresentare i diversi tipi di modelli atomici	trarre conclusioni, formalizzare, modellizzare, utilizzare un linguaggio specifico	Febbraio	
LE SOLUZIONI (solo per Liceo Scientifico) La concentrazione di una soluzione	Conosce diversi modi per esprimere la concentrazione di una soluzione	Risolve problemi sul calcolo della concentrazione di una soluzione	Marzo	Attività di laboratorio



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

CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA				
AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE Gli effetti dei fattori inquinanti sugli ecosistemi con particolare riferimento alla variazione/riduzione della biodiversità  Prevenzione delle dipendenze da sostanze psicoattive	Assumere condotte attente e responsabili verso l'ambiente: attenzione ai prodotti inquinanti, riduzione dell'uso della plastica  Saper distinguere l'azione delle diverse sostanze psicoattive	Sviluppare consapevolezza in merito all'importanza alcuni obiettivi previsti dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile con particolare riferimento a: 1. Obiettivo 3: salute e benessere 2. Obiettivo 15: vita sott'acqua 3. Obiettivo 16: vita sulla terra	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, Bovelacci Bruna.



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.2023/24

Classe: SECONDA LICEO CLASSICO, SCIENTIFICO, SCIENZE UMANE, LINGUISTICO		
NUCLEI DISCIPLINARI Conoscenze	ABILITA'	COMPETENZE
LA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA VIVENTE CON SEMPLICI RIFERIMENTI DI BIOCHIMICA Caratteristiche fondamentali dei viventi, loro livello strutturale e composizione biochimica (biomolecole)  L'acqua  Metabolismo cellulare (cenni)	Acquisisce l'informazione scientifica con il suo lessico fondamentale in forma chiara e sintetica Espone utilizzando il corretto lessico specifico Comprende come, dai dati sperimentali, si arrivi alla formulazione di ipotesi e teorie Comprende il significato delle reazioni di fotosintesi clorofilliana e di respirazione cellulare	Conosce le caratteristiche dei principali composti: i carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici Conosce la natura chimica della molecola dell'acqua e le caratteristiche che la rendono indispensabile alla vita Comprende il significato delle reazioni di fotosintesi clorofilliana e di respirazione cellulare
CITOLOGIA Cellula eucariotica e procariotica Struttura e funzione degli organuli cellulari (nucleo, mitocondri, cloroplasti, sistema delle membrane interne)  La struttura delle membrane cellulari e i meccanismi di trasporto di membrana attivi e passivi	Rappresenta i diversi modelli cellulari  Descrive e rappresenta i meccanismi di trasporto di membrana	Distingue cellule eucarioti dalle procarioti e ne identifica le differenze Conosce le funzioni degli organuli cellulari Distingue cellule animali e vegetali e ne identifica le differenze  Descrive la membrana cellulare e i meccanismi di trasporto



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

<p>RIPRODUZIONE CELLULARE Ciclo cellulare Mitosi e meiosi Riproduzione sessuata e asessuata</p>	<p>Distingue la riproduzione sessuata e asessuata</p>	<p>Conosce le fasi del ciclo cellulare Illustra le fasi della mitosi e della meiosi Comprende l'importanza della riproduzione sessuata</p> <p>Comprende il significato delle reazioni di fotosintesi clorofilliana e di respirazione cellulare</p>
<p>CLASSIFICAZIONE DEGLI ORGANISMI VIVENTI Classificazione dei viventi: nomenclatura binomia e categorie tassonomiche</p> <p>I PROCESSI EVOLUTIVI DEI VIVENTI Teorie evolutive</p>	<p>Confronta alcune teorie sull'evoluzione dei viventi e opera sintesi, utilizzando linguaggi specifici</p> <p>Integra e applica le conoscenze scientifiche a situazioni concrete</p> <p>Ipotizza semplici soluzioni a problematiche reali</p>	<p>Conosce la definizione di specie Elenca in ordine gerarchico le categorie sistematiche Riconosce organismi autotrofi ed eterotrofi Conosce i diversi tipi di batteri Riconosce le differenze tra invertebrati e vertebrati Descrive le caratteristiche delle piante Conosce la teoria di Lamarck e la teoria di Darwin sull'evoluzione Descrive il ruolo della selezione naturale</p>
<p>MASSA DI ATOMI E MOLECOLE Concetto di massa atomica assoluta e relativa e di mole. Elementi di stechiometria</p>	<p>Classifica ed elabora informazioni chimiche, inclusi dati, grafici, ecc. Progetta uno schema per la risoluzione di un problema pratico</p>	<p>Calcola la massa molecolare a partire dalla massa atomica</p>



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

LE LEGGI FONDAMENTALI DELLA CHIMICA Leggi ponderali della chimica	Conosce le leggi che regolano le trasformazioni della materia	Enuncia e applica la legge di Lavoisier
MODELLI ATOMICI E STRUTTURA DELL'ATOMO Le particelle subatomiche e il modello atomico planetario	Inizia a rappresentare il modello atomico planetario	Elenca e descrive le caratteristiche delle particelle elementari che compongono l'atomo
LE SOLUZIONI (solo per Liceo Scientifico) La concentrazione di una soluzione	Conosce diversi modi per esprimere la concentrazione di una soluzione	Calcola la molarità di una soluzione
<b>CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA</b>		
AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE Gli effetti dei fattori inquinanti sugli ecosistemi con particolare riferimento alla variazione/riduzione della biodiversità  Prevenzione delle dipendenze da sostanze psicoattive	Assumere condotte attente e responsabili verso l'ambiente: attenzione ai prodotti inquinanti, riduzione dell'uso della plastica  Saper distinguere l'azione delle diverse sostanze psicoattive	Sviluppare consapevolezza in merito all'importanza alcuni obiettivi previsti dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile con particolare riferimento a: 1. Obiettivo 3: salute e benessere 2. Obiettivo 15: vita sott'acqua 3. Obiettivo 16: vita sulla terra

**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, Bovelacci Bruna.

Vigevano, 7 Settembre 2023