



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: PRIMA LICEO CLASSICO, SCIENTIFICO, SCIENZE UMANE, LINGUISTICO				
NUCLEI DISCIPLINARI Conoscenze	ABILITA'	COMPETENZE	TEMPI INDICATIVI	ATTIVITA' DI LABORATORIO
FONDAMENTI DI ASTRONOMIA Unità di misura: anno-luce e unità astronomica Sfera celeste, stelle e galassie	Acquisisce l'informazione scientifica con il suo lessico fondamentale in forma chiara e sintetica Espone utilizzando il corretto lessico specifico Possiede un metodo di studio efficace, fondamentale per la costruzione del sapere	Leggere, comprendere, analizzare, operare sintesi Utilizzare strumenti, seguire procedure, osservare, descrivere, raccogliere e organizzare dati, cogliere relazioni, classificare, misurare, comunicare risultati	Settembre	
LA TERRA NEL SISTEMA SOLARE Il Sistema Solare Leggi che regolano il moto dei pianeti nel Sistema Solare: leggi di Keplero, legge di gravitazione universale Moti della Terra (rotazione, rivoluzione) e della Luna La rappresentazione della superficie terrestre:	Conosce le peculiarità che rendono la Terra unica nel Sistema Solare Integra e applica le conoscenze scientifiche a situazioni concrete	Argomentare le proprie opinioni, discutere sui risultati, utilizzare un linguaggio specifico Selezionare il campo della propria ricerca Porre problemi, formulare ipotesi, distinguere tra procedura, osservazione	Ottobre Novembre	



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

Forma della Terra Reticolato geografico, fusi orari	Ipotizza semplici soluzioni a problematiche reali	e spiegazione scientifica, trarre conclusioni, formalizzare, modellizzare, utilizzare un lessico specifico	Dicembre	
ATMOSFERA E CLIMA Composizione e struttura dell'atmosfera Caratteristiche fisiche (temperatura e pressione) Venti e celle convettive Aree cicloniche e anticicloniche Precipitazioni Clima	Comprende e descrive come avviene la circolazione atmosferica, sia su piccola scala, sia a livello dell'intero pianeta	Argomentare le proprie opinioni, discutere sui risultati, utilizzare un linguaggio specifico	Febbraio/Marzo	
IDROSFERA Caratteristiche fisico-chimiche dell'acqua Il ciclo dell'acqua Acque salate e movimenti del mare Acque dolci	Conosce le principali proprietà dell'acqua Comprende e descrive le fasi del ciclo dell'acqua	Argomentare le proprie opinioni, discutere sui risultati, utilizzare un linguaggio specifico	Aprile	
FONDAMENTI DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA Grandezze fisiche, strumenti, unità di misura, conversioni Proprietà e trasformazioni fisiche della materia: stati fisici e passaggi di stato Classificazione, proprietà e trasformazioni chimiche della materia: sostanze pure (elementi e composti), miscugli e esempi di reazioni chimiche.	Acquisisce l'informazione scientifica con il suo lessico fondamentale in forma chiara e sintetica Espone utilizzando il corretto lessico specifico	Utilizzare strumenti, seguire procedure, osservare, descrivere, raccogliere e organizzare dati, cogliere relazioni, classificare, misurare, comunicare risultati	Dicembre Gennaio Maggio/Giugno	Introduzione all'attività di laboratorio: norme di sicurezza, materiali e strumenti di laboratorio Esperienza sui metodi di separazione



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

Legge di Lavoisier				
CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA				
<p>AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE</p> <p>Alterazioni degli equilibri chimico-fisici dell'atmosfera: cause e conseguenze per la salute umana.</p> <p>Le acque continentali come risorsa: distribuzione, utilizzi e sprechi.</p> <p>Alterazioni della qualità delle acque superficiali e delle falde: cause e conseguenze.</p>	<p>Adotta comportamenti che mirano a ridurre l'impatto sugli equilibri idrosferici e atmosferici</p> <p>E' in grado di comprendere le ricadute dei fenomeni di inquinamento sulla salute umana e sugli ecosistemi</p>	<p>Sviluppare consapevolezza in merito all'importanza dei seguenti obiettivi previsti dall'Agenda 2030:</p> <ol style="list-style-type: none">1. <i>Obiettivo 3</i>: salute e benessere2. <i>Obiettivo 6</i>: acqua pulita e servizi igienico-sanitari3. <i>Obiettivo 13</i>: lotta al cambiamento climatico	Tutto l'anno scolastico	
<p>FORMAZIONE DI BASE IN MATERIA DI PROTEZIONE CIVILE</p> <p>Elementi geomorfologici costitutivi del paesaggio</p> <p>Il ruolo dell'acqua e dei fattori climatici nel modellamento del paesaggio</p> <p>Le forme di dissesto idrogeologico del territorio: cause e conseguenze</p>	<p>E' in grado di proporre semplici interventi a tutela del paesaggio e di riduzione dei rischi idrogeologici conseguenti al cambiamento climatico</p>	<p>Assumere comportamenti rispettosi verso il territorio inteso come bene comune</p>	Tutto l'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: PRIMA LICEO CLASSICO, SCIENTIFICO, SCIENZE UMANE, LINGUISTICO		
NUCLEI DISCIPLINARI Conoscenze	ABILITA'	COMPETENZE
FONDAMENTI DI ASTRONOMIA Unità di misura: anno-luce e unità astronomica Sistema copernicano Sole come esempio di stella	Acquisisce l'informazione scientifica con il suo lessico fondamentale in forma chiara e sintetica Espone utilizzando il corretto lessico specifico Possiede un metodo di studio efficace, fondamentale per la costruzione del sapere	Conosce le u.m. dei corpi nell'Universo Riconosce le differenze tra stelle e pianeti e identifica le caratteristiche del Sistema Solare Conosce la forma della nostra galassia
LA TERRA NEL SISTEMA SOLARE Il Sistema Solare Leggi che regolano il moto dei pianeti nel Sistema Solare: leggi di Keplero, legge di gravitazione universale Moti di rotazione e rivoluzione La rappresentazione della superficie terrestre: forma della Terra, coordinate geografiche, fusi orari	Conosce le peculiarità che rendono la Terra unica nel Sistema Solare Integra e applica le conoscenze scientifiche a situazioni concrete Ipoteizza semplici soluzioni a problematiche reali	Conosce la posizione della Terra nel Sistema Solare Conosce le leggi che governano il moto dei pianeti (Keplero e Newton) Conosce i moti del nostro pianeta e le relative conseguenze Conosce la forma della Terra Conosce gli elementi del reticolato geografico Conosce le coordinate geografiche: latitudine e longitudine Conosce e applica il concetto di fuso orario



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

<p>ATMOSFERA E CLIMA</p> <p>Composizione dell'atmosfera</p> <p>Struttura dell'atmosfera</p> <p>Pressione e temperatura</p> <p>Aree cicloniche, anticicloniche e genesi dei venti</p> <p>Precipitazioni</p> <p>Definizione di tempo atmosferico e clima</p>	<p>Utilizza il lessico specifico</p> <p>Comprende e descrive come avviene la circolazione atmosferica, sia su piccola scala, sia a livello dell'intero pianeta</p>	<p>Conosce la composizione dell'atmosfera terrestre e capisce il ruolo dei diversi componenti.</p> <p>Conosce la stratificazione dell'atmosfera</p> <p>Conosce i meccanismi di formazione dei venti e delle precipitazioni.</p> <p>Conosce la distinzione tra tempo atmosferico e clima</p>
<p>IDROSFERA</p> <p>Caratteristico fisico-chimiche</p> <p>Il ciclo dell'acqua</p> <p>Acque salate e movimenti del mare (correnti e maree)</p> <p>Acque dolci e bacini di raccolta (fiumi, laghi, ghiacciai, acque sotterranee)</p>	<p>Utilizza il lessico specifico</p> <p>Conosce le principali proprietà dell'acqua</p> <p>Comprende e descrive le fasi del ciclo dell'acqua</p>	<p>Descrive i diversi moti del mare e le caratteristiche dei fiumi, ghiacciai, acque sotterranee e laghi.</p> <p>Descrive il ciclo dell'acqua</p> <p>E' consapevole che l'acqua dolce è una fondamentale risorsa per l'umanità</p>
<p>FONDAMENTI DI CHIMICA GENERALE E INORGANICA</p> <p>Grandezze fisiche (temperatura, massa, volume, pressione, densità), strumenti, unità di misura, conversioni (equivalenze)</p> <p>Proprietà e trasformazioni fisiche della materia: stati fisici e passaggi di stato</p>	<p>Acquisisce l'informazione scientifica con il suo lessico fondamentale in forma chiara e sintetica</p> <p>Espone utilizzando il corretto lessico specifico</p>	<p>Conosce le grandezze fisiche fondamentali del S.I. e le loro unità di misura.</p> <p>Identifica i diversi stati fisici della materia, le rispettive proprietà e descrive i passaggi di stato</p> <p>Distingue elementi, composti,</p>



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

Classificazione, proprietà e trasformazioni chimiche della materia: sostanze pure (elementi e composti), miscugli e esempi di reazioni chimiche.		sostanze pure e miscugli Distingue le trasformazioni chimiche da quelle fisiche
CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA		
AGENDA 2030 PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE Le forme di inquinamento dell'aria, l'aumento dell'effetto serra e la riduzione dello strato di ozono: cause e conseguenze per la salute umana. Le acque continentali come risorsa: distribuzione, utilizzi e sprechi. Le forme di inquinamento chimico e fisico delle acque superficiali e delle falde: cause e conseguenze.	Adotta comportamenti che mirano a ridurre l'impatto sugli equilibri idrosferici e atmosferici E' in grado di comprendere le ricadute dei fenomeni di inquinamento sulla salute umana e sugli ecosistemi	Sviluppare consapevolezza in merito all'importanza dei seguenti obiettivi previsti dall'Agenda 2030: 1. Obiettivo 3: salute e benessere 2. Obiettivo 6: acqua pulita e servizi igienico-sanitari 3. Obiettivo 13: lotta al cambiamento climatico
FORMAZIONE DI BASE IN MATERIA DI PROTEZIONE CIVILE Elementi geomorfologici del paesaggio: i rilievi, le rocce, il suolo e il clima Il ruolo dell'acqua e dei fattori climatici nel modellamento del paesaggio Frane e alluvioni: cause e conseguenze	E' in grado di proporre semplici interventi a tutela del paesaggio e di riduzione dei rischi idrogeologici conseguenti al cambiamento climatico	Assumere comportamenti rispettosi verso il territorio inteso come bene comune

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

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 L'acqua	Acquisisce l'informazione scientifica con il suo lessico fondamentale in forma chiara e sintetica Espone utilizzando il corretto lessico specifico	Leggere, comprendere, analizzare Utilizzare strumenti, seguire procedure, osservare, descrivere, raccogliere e organizzare dati, cogliere relazioni, classificare, misurare, comunicare risultati	Settembre	
La composizione biochimica dei viventi (biomolecole) e metabolismo (cenni)	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.

Vigevano, 7 Settembre 2023