

PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI
LICEO LINGUISTICO
LICEO DELLE SCIENZE UMANE
a.s. 2021 - 2022

ALLEGATO n.2

CLASSE PRIMA.

Obiettivi di apprendimento (Sulla base delle Linee Guida per i Licei, del Curricolo della disciplina, del PECUP di indirizzo)

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	ATTEGGIAMENTI
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. ▪ Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. ▪ Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. 	<p style="text-align: center;">SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le caratteristiche principali dei corpi celesti, la nascita dell'Universo e del Sistema Solare. ▪ Il pianeta Terra. ▪ Forma e dimensioni della Terra. ▪ Movimenti della Terra: prove e conseguenze. ▪ La Luna: morfologia, movimenti, fasi lunari ed eclissi. Il primo uomo sulla Luna. ▪ L'idrosfera e l'atmosfera. ▪ L'importanza dell'acqua per la vita sulla Terra. <p style="text-align: center;">CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il metodo sperimentale alla base dell'indagine scientifica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. ▪ Organizzare e rappresentare i dati raccolti. ▪ Utilizzare classificazioni, generalizzazioni o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. ▪ Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che lo governano. ▪ Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere atteggiamenti positivi nei confronti dell'imparare, del vivere e del convivere. ▪ Sviluppare atteggiamenti di curiosità, attenzione e rispetto della realtà naturale di riflessione sulle proprie esperienze, di interesse per l'indagine scientifica. ▪ Sensibilizzare ai problemi inerenti la salute, la prevenzione, il rispetto dell'ambiente.

	<ul style="list-style-type: none">▪ Fenomeni fisici e fenomeni chimici.▪ Passaggi di stato.▪ Atomi, molecole e ioni.▪ Le grandezze fondamentali del S. I. e le loro unità di misura.▪ Notazione esponenziale.▪ Massa atomica e molecolare.▪ Le leggi ponderali della Chimica.	utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, cercare informazioni e comunicare in rete.	
--	---	--	--

PLANNING DELLE ATTIVITÀ:

- 1^ QUADRIMESTRE: Scienze della Terra.
- 2^ QUADRIMESTRE: Chimica.

CLASSE SECONDA.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	ATTEGGIAMENTI
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. ▪ Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. ▪ Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. 	<p style="text-align: center;">BIOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'origine della vita sulla Terra. ▪ Autotrofi ed eterotrofi, procarioti ed eucarioti. ▪ Le molecole della vita: glucidi, proteine, lipidi, acidi nucleici, ATP. ▪ La cellula: struttura e funzioni ▪ Membrana cellulare, citoplasma, nucleo. ▪ Generalità su fotosintesi e respirazione. ▪ La divisione delle cellule: mitosi e meiosi. Ciclo cellulare. ▪ Divisione cellulare nei procarioti. ▪ Riproduzione asessuata e sessuata. ▪ Errori nel processo meiotico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. ▪ Organizzare e rappresentare i dati raccolti. ▪ Utilizzare classificazioni, generalizzazioni o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. ▪ Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che lo governano. ▪ Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere atteggiamenti positivi nei confronti dell'imparare, del vivere e del convivere. ▪ Sviluppare atteggiamenti di curiosità, attenzione e rispetto della realtà naturale di riflessione sulle proprie esperienze, di interesse per l'indagine scientifica. ▪ Sensibilizzare ai problemi inerenti la salute, la prevenzione, il rispetto dell'ambiente.

	<p style="text-align: center;">CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La natura degli atomi. Le teorie atomiche ▪ Volume molare, calcolo della formula minima e molecolare. ▪ Calcolo percentuale di un elemento in un composto. ▪ Le proprietà periodiche. La tavola periodica. ▪ Classificazione e nomenclatura dei composti chimici. 	<p>testi e comunicazioni multimediali, cercare informazioni e comunicare in rete.</p>	
--	---	---	--

PLANNING DELLE ATTIVITÀ:

- 1^ QUADRIMESTRE: Biologia.
- 2^ QUADRIMESTRE: Chimica.

CLASSE TERZA.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	ATTEGGIAMENTI
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formulare ipotesi, progettare ricerche e procedure sperimentali, elaborare e trarre conclusioni dai risultati ottenuti. ▪ Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale; essere consapevole ed eventualmente critico di fronte ad alcuni aspetti dello sviluppo scientifico e tecnologico della società presente e futura. ▪ Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscerne nelle varie forme i concetti di complessità. ▪ Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale cui vengono applicate. 	<p style="text-align: center;">CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relazione esistente tra le proprietà degli elementi e la loro posizione nella tavola periodica. ▪ La natura dei legami: ionico, covalente (puro, eteropolare), dativo, metallico, a ponte idrogeno, i legami intermolecolari. ▪ Le reazioni che portano alla formazione di: ossidi basici, ossidi acidi, ossoacidi, idracidi, idrossidi, idruri, sali, il numero di ossidazione e la valenza. ▪ Il bilanciamento delle reazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Osservazione: cogliere di ciò che si osserva le differenze, le similitudini, le regolarità e le variazioni. ▪ Analisi e correlazioni: identificare i componenti di un sistema per individuarne gli elementi costitutivi e definirne i rapporti e le relazioni. ▪ Comunicazione: comprendere e utilizzare la terminologia specifica, interpretare e rappresentare dati ed informazioni, saperli produrre in forma scritta, orale e grafica. ▪ Indagine: saper formulare ipotesi, progettare ricerche e procedure sperimentali, elaborare e trarre conclusioni dai risultati ottenuti. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere atteggiamenti positivi nei confronti dell'imparare, del vivere e del convivere. ▪ Sviluppare atteggiamenti di curiosità, attenzione e rispetto della realtà naturale di riflessione sulle proprie esperienze, di interesse per l'indagine scientifica. ▪ Sensibilizzare ai problemi inerenti la salute, la prevenzione, il rispetto dell'ambiente.

<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di modificare le proprie opinioni e le proprie ipotesi in base ai dati reali scientificamente sperimentati, saper decodificare i fenomeni naturali e le relazioni che intercorrono tra di essi. 	<p style="text-align: center;">BIOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Le Leggi di Mendel. Ampliamenti della genetica Mendeliana. I caratteri legati al sesso. DNA - RNA - ATP. La doppia elica del DNA. Il flusso delle informazioni dal DNA alle proteine, Le mutazioni. <p style="text-align: center;">SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> La struttura e le proprietà dei minerali più diffusi. Le rocce: sedimentarie, ignee, metamorfiche. Il ciclo litogenetico. 	<ul style="list-style-type: none"> Argomentazione e valutazione: prendere atto della possibilità di dover modificare le proprie opinioni e le proprie ipotesi in base ai dati reali scientificamente sperimentati dati dalla decodificazione dei fenomeni naturali e delle relazioni che intercorrono tra di essi. 	
---	--	---	--

PLANNING DELLE ATTIVITÀ:

- 1[^] QUADRIMESTRE: Chimica.
- 2[^] QUADRIMESTRE: Biologia – Scienze della Terra.

CLASSE QUARTA.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	ATTEGGIAMENTI
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. ▪ Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. ▪ Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. 	<p>BIOLOGIA - ANATOMIA UMANA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il Covid: virulenza e trasmissione. Comportamenti da assumere per evitare il contagio. ▪ Dalle cellule ai sistemi. ▪ I livelli di organizzazione. ▪ I tessuti: epiteliale, muscolare, connettivo, nervoso. ▪ I sistemi scheletrico e muscolare. ▪ L'apparato digerente: anatomia e fisiologia. La dieta mediterranea. ▪ Apparato respiratorio: anatomia e fisiologia. I danni del fumo. ▪ Apparato cardio vascolare. Il cuore. Il sangue. Gruppi sanguigni e trasfusioni. Piccola e grande circolazione. Malattie cardiovascolari. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. ▪ Organizzare e rappresentare i dati raccolti. ▪ Utilizzare classificazioni, generalizzazioni o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento. ▪ Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che lo governano. ▪ Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana e utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, cercare informazioni e comunicare in rete. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere atteggiamenti positivi nei confronti dell'imparare, del vivere e del convivere. ▪ Sviluppare atteggiamenti di curiosità, attenzione e rispetto della realtà naturale di riflessione sulle proprie esperienze, di interesse per l'indagine scientifica. ▪ Sensibilizzare ai problemi inerenti la salute, la prevenzione, il rispetto dell'ambiente.

- Salute e benessere: alimentazione, stile di vita sano, le dipendenze.
- La prevenzione.
- Principali patologie a carico dei vari apparati e sistemi.

CHIMICA

- Le soluzioni. Calcolo delle concentrazioni delle soluzioni.
- Equilibri chimici in soluzione acquosa.
- Acidi e basi.
- Teorie sugli acidi e sulle basi.
- pH e pOH.
- Reazioni di ossido-riduzione.
- Ossidante e riducente.

SCIENZE DELLA TERRA

- Fenomeni endogeni.
- Vulcani e terremoti.

PLANNING DELLE ATTIVITÀ:

- 1^ QUADRIMESTRE: Anatomia Umana.
- 2^ QUADRIMESTRE: Chimica - Scienze della Terra.

CLASSE QUINTA.

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	ATTEGGIAMENTI
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. ▪ Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. ▪ Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. 	<p style="text-align: center;">CHIMICA ORGANICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'atomo di carbonio. ▪ Gli idrocarburi alifatici e aromatici ▪ I gruppi funzionali: alcoli, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici. ▪ Le reazioni: sostituzione, addizione, esterificazione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere le proprietà dell'atomo di C ed identificare le differenti ibridazioni. ▪ Mettere correttamente in relazione il tipo di ibridazione di un dato atomo e i legami che esso può avere. ▪ Rappresentare la formula di struttura delle molecole organiche, la formula condensata e molecolare. ▪ Conoscere le proprietà degli alcani, alcheni, alchini e aliciclici. ▪ Saper assegnare la nomenclatura IUPAC ai composti. ▪ Saper rappresentare la formula di struttura delle molecole organiche con la formula condensata e molecolare. ▪ Saper riconoscere e scrivere i diversi tipi di isomeri di un composto dato e le principali reazioni di ogni classe di idrocarburi alifatici. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Promuovere atteggiamenti positivi nei confronti dell'imparare, del vivere e del convivere. ▪ Sviluppare atteggiamenti di curiosità, attenzione e rispetto della realtà naturale di riflessione sulle proprie esperienze, di interesse per l'indagine scientifica. ▪ Sensibilizzare ai problemi inerenti la salute, la prevenzione, il rispetto dell'ambiente.

	<p style="text-align: center;">BIOCHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Le basi della biochimica▪ Carboidrati, proteine, lipidi, vitamine, enzimi, DNA, RNA, ATP,▪ I principi di base delle biotecnologie.	<ul style="list-style-type: none">▪ Conoscere le proprietà del benzene, gli ibridi di risonanza e il concetto di delocalizzazione elettronica.▪ Saper effettuare la reazione di sostituzione elettrofila.▪ Saper riconoscere ed attribuire la corretta nomenclatura ai composti mono-polisostituiti.▪ Saper riconoscere gli alcoli, fenoli, eteri, aldeidi, chetoni, acidi carbossilici.▪ Utilizzare la nomenclatura per attribuire il nome ai composti.▪ Illustrare le applicazioni pratiche dei composti di ciascun gruppo funzionale.▪ Conoscere le principali reazioni.▪ Saper mettere in relazione i concetti della chimica organica con i composti biochimici: carboidrati, lipidi, amminoacidi, proteine, enzimi, gli acidi nucleici.▪ Valutare la funzione esercitata dai carboidrati nella dieta.▪ Conoscere i meccanismi che mantengono i livelli di glucosio nel sangue.	
--	---	--	--

	<p style="text-align: center;">SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La tettonica delle placche. ▪ L'inquinamento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper collocare il concetto di biotecnologia, secondo un inquadramento storico. ▪ Conoscere i tipi di cellule staminali e le loro applicazioni. ▪ L'importanza dei vaccini. ▪ Conoscere e valutare il contributo dato dalle nuove biotecnologie in diversi ambiti (alimentare, agroindustriale, ambientale, medico). ▪ Comprendere, e saper collegare i fenomeni endogeni relativi alla dinamica interna della Terra. ▪ Conoscere i fattori che hanno portato all'emergenza inquinamento del pianeta terra e saper assumere atteggiamenti consapevoli e lungimiranti riguardo la tutela e il rispetto dell'ambiente. 	
--	--	---	--

PLANNING DELLE ATTIVITÀ:

- 1^ QUADRIMESTRE: Chimica Organica - Biochimica.
- 2^ QUADRIMESTRE: Biochimica - Biotecnologia - Scienze della Terra.

