



LICEO QUADRI

LICEO SCIENTIFICO STATALE "G.B.QUADRI" VICENZA

DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE

(OM n. 65/2022 art. 10)

Anno scolastico 2023-2024

RELAZIONE DEL DOCENTE

All. A

Classe:5b	Indirizzo: scientifico	Materia: scienze naturali	Docente: Susanna Cavallaro
-----------	------------------------	---------------------------	----------------------------

1. OBIETTIVI RAGGIUNTI DALLA CLASSE

La classe si presenta con buone capacità, gli alunni hanno mostrato interesse e impegno durante tutto l'anno scolastico nonostante siano presenti delle lacune pregresse.

Gli allievi presentano una maggiore comprensione sia della chimica organica sia della biotecnologie, mentre per la genetica e le scienze della terra questa è risultata più difficoltosa proprio a causa di queste lacune, tuttavia gli alunni sono riusciti con il loro impegno a colarne in gran parte

La valutazione della classe utilizza la seguente tabella di corrispondenza:

Meno di 6	Insufficiente
6	sufficiente
6 - 7	discreto
7 - 8	buono
8 - 10	ottimo

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti obiettivi

1.1. Obiettivi raggiunti relativamente alle conoscenze

In riferimento all'acquisizione dei contenuti, e quindi di concetti, termini, argomenti, procedure, regole e metodi, la conoscenza della classe appare per pochi allievi buona, discreta per un gruppo di studenti e sufficiente per il resto della classe.

1.2. Obiettivi raggiunti relativamente alle competenze

Relativamente all'utilizzazione delle conoscenze acquisite, nella risoluzione di problemi, nell'effettuazione di compiti affidati e in generale nell'applicazione concreta di quanto appreso la classe ha raggiunto un livello discreto.

1.3. Obiettivi raggiunti relativamente alle capacità

Relativamente alla rielaborazione critica delle conoscenze acquisite, al loro autonomo e personale utilizzo e in rapporto alla capacità di organizzare il proprio apprendimento la classe ha raggiunto un livello discreto

2. CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE

Argomenti svolti fino al 15 maggio

MODULI DIDATTICI	CONOSCENZE/COMPETENZE DISCIPLINARI RELATIVE A CIASCUN MODULO	PERIODO /MESE
<p><u>CHIMICA</u></p> <p><u>LA CHIMICA ORGANICA</u></p> <p>La chimica del carbonio</p> <ul style="list-style-type: none"> • I composti organici le molte facce del carbonio • Stati d'ibridazione del carbonio (concetti principali). • Legami carbonio - carbonio: singolo, doppio, triplo. • Isomeria: stessa combinazione, diversa struttura. • Isomeria costituzionale: di catena, di posizione e di funzione. • Isomeri conformazionali: la rotazione del legame C-C. • Isomeri configurazionali: isomeria geometrica. • Isomeria configurazionale: isomeria ottica • Effetto induttivo (definizione) • Effetto mesomerico. • Acidi e basi: elettrofili e nucleofili. • La rottura dei legami. • Carbocatione, carboanione. <p>Gli idrocarburi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Idrocarburi: i composti organici più semplici. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Alcani</u> • Nomenclatura IUPAC. • Proprietà fisiche degli alcani. • Proprietà chimiche e reattività degli alcani. <ul style="list-style-type: none"> • <u>Cicloalcani</u> • Nomenclatura IUPAC <ul style="list-style-type: none"> • <u>Alcheni</u> <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatura IUPAC. - Proprietà fisiche. - Isomeria cis-trans. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il significato di sp, sp^2, sp^3 • Riconoscere all'interno della molecola i diversi tipi di legami. • Conoscere la definizione d'isomero. • Saper distinguere tra le varie forme d'isomeri costituzionali. • Riconoscere la forma sfalsata da quella eclissata. • Saper distinguere tra la forma cis e la forma trans. • Sapere la definizione di carbonio asimmetrico. • Conoscere la definizione di enantiometro. • Sapere che cosa è l'effetto induttivo. • Sapere la definizione di effetto mesomerico. • Saper il concetto di delocalizzazione elettronica. • Conoscere la definizione di elettrofilo e nucleofilo. • Sapere la definizione di scissione emolitica ed eterolitica. • Sapere la definizione di carbocatione e carboanione. <ul style="list-style-type: none"> • Sapere che cosa è un idrocarburo • Sapere la definizione d'idrocarburo aromatico e alifatico. <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e utilizzare le regole per l'assegnazione dei nomi degli idrocarburi alifatici saturi. • Saper rappresentare le molecole principali degli alcani con la formula razionale e molecolare • Conoscere le proprietà fisiche degli alcani • Conoscere le proprietà chimiche (alogenazione.) <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere e utilizzare le regole per l'assegnazione dei nomi degli idrocarburi alifatici insaturi • Conoscere le proprietà fisiche degli alcheni 	<p style="text-align: center;">Settembre</p>

<ul style="list-style-type: none"> • <u>Dieni</u>: due doppi legami. • Alchini: triplo legame • Idrocarburi aromatici: delocalizzazione elettronica. • Nomenclatura degli idrocarburi aromatici. • Proprietà fisiche degli idrocarburi aromatici. • Reattività degli idrocarburi aromatici (cenni). <p>Gruppi funzionali I: dagli alogenuri alchilici ai tioeteri.</p> <p>I gruppi funzionali: la specificità dei componenti.</p> <p>Alogenuri alchilici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura • I più comuni alogenuri alchilici <p>Alcoli</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli alcoli: l'ossidrilico legato a una catena alchilica. • Nomenclatura e preparazione degli alcoli (compresi diolo, triolo). 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione dei dieni e la loro suddivisione. • Saper spiegare le proprietà del benzene, gli ibridi di risonanza e il concetto di delocalizzazione elettronica. • Comprendere e utilizzare le regole per l'assegnazione dei nomi agli idrocarburi aromatici. • Rappresentare i composti aromatici mediante formula di struttura razionale. • Conoscere le proprietà fisiche. • Saper spiegare che cosa è la reazione di sostituzione. • Conoscere i composti più importanti. • Sapere la definizione di gruppo funzionale. • Elencare le principali classi di composti in base al gruppo funzionale. • Conoscere la definizione di alogenuro alchilico e saperli denominare. • Conoscere la definizione di alcol. Sapere denominare gli alcoli principali mediante formula di struttura razionali 	Ottobre
<ul style="list-style-type: none"> • Le proprietà fisiche degli alcoli. • Reattività degli alcoli. • Gli alcoli più comuni <p>Fenolo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fenoli: interazione tra ossidrilico e anello benzenico • Nomenclatura e proprietà fisiche composti principali • Reattività dei fenoli <p>Eteri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cenni alla nomenclatura; eteri più comuni <p>Tioalcoli e tioeteri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cenni alla nomenclatura e alle proprietà chimiche <p>Gruppi funzionali II: dal carbonile agli eterocicli</p> <p>Aldeidi e chetoni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche del gruppo funzionale • Nomenclatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le proprietà fisiche degli alcoli. • Conoscere le reazioni principali degli alcoli: legame O-H, reazioni redox. • Conoscere i composti più importanti • Conoscere la definizione di fenolo. • Denominare i fenoli mediante formule di struttura razionali. • Conoscere la definizione di etere. • Sapere denominare gli eteri principali mediante formule di struttura razionali. • Denominare i tioalcoli principali mediante formule di struttura razionali. • Conoscere la definizione di aldeide e chetone. • Denominare le aldeidi e i chetoni mediante formule di struttura razionali. 	Novembre

<ul style="list-style-type: none"> • Proprietà fisiche di aldeidi e chetoni. • Composti carbonilici più comuni <p>Ammine: l'azoto organico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura (solo tradizionale) • Proprietà fisiche e basicità delle ammine <p>Acidi carbossilici</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il gruppo carbossile è formato da due gruppi funzionali. • Nomenclatura • Proprietà fisiche di alcuni acidi. • Acidità degli acidi • Acidi e loro derivati di uso comune <p>Esteri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reazione di esterificazione di Fischer <p>Anidridi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reazione di sintesi (cenni) <p>Ammidi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legame ammidico e peptidico (cenni) 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le proprietà fisiche delle aldeidi e dei chetoni. • Conoscere i composti principali e sapere le loro caratteristiche. • Conoscere la definizione di ammina. • Conoscere la definizione di acido carbossilico. • Rappresentare e denominare gli acidi carbossilici e i loro derivati mediante formule di struttura razionali. • Conoscere le proprietà fisiche degli acidi. • Conoscere le forme di risonanza dello ione carbossilato. • Conoscere le forme di risonanza dello ione carbossilato. • Conoscere i composti principali e sapere le loro caratteristiche. • Conoscere e saper spiegare la reazione di esterificazione. • Conoscere la reazione di condensazione che porta alla formazione delle anidridi. • Conoscere e saper spiegare come si forma il legame peptidico. 	
<p>Composti eterocicli: atomi diversi nell'anello</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura (cenni) • Pirimidina, purina e derivati 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione di eterociclo. • Distinguere tra i composti purinici e pirimidinici 	Dicembre
<p><u>BIOLOGIA</u></p> <p><u>BIOMOLECOLE: IL PUZZLE DELLA VITA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli acidi nucleici: i polimeri della vita <p><u>LA REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Controllo dell'espressione genica • La duplicazione del DNA • La sintesi proteica • I fattori di regolazione dell'espressione genica • La regolazione genetica nei procarioti. • Geni inducibili: operoni lac • Gene reprimibili: operone trp. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la struttura di base di nucleotidi e acidi nucleici. • xSaper la definizione di geni costitutivi, geni inducibili e geni reprimibili. • Conoscere la duplicazione del DNA • Conoscere le funzioni degli RNA • Saper spiegare in generale la sintesi proteica. • Saper definire il promotore e il terminatore. • Saper che cosa sono i fattori di trascrizione. • Saper spiegare come funzionano l'operone Lac e l'operone trp 	Gennaio

<ul style="list-style-type: none"> • La regolazione genica negli eucarioti a monte della trascrizione. • Regolazione durante la trascrizione. • Regolazione post-trascrizionale: splicing, splicing alternativo. • Altre forme di controllo dell'espressione genica: proteasomi. <p><u>Le tecnologie per la vita</u> Le biotecnologie: dalle origini alle moderne applicazioni.</p> <p><u>Le biologie rosse</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli antibiotici e la produzione della penicillina • I biofarmaci (insulina.) • Produzione d'immunoglobuline; vaccini. • Cellule staminali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper spiegare che cosa sono l'eterocromatina e l'eucromatina. • Comprendere l'importanza dell'acetilazione e della metilazione. • Conoscere la TATAbox, TBP, CAATBOX, GCbox, enhancer, silenziatori. • Conoscere il meccanismo dello splicing. • Sapere che cosa sono i proteasomi <ul style="list-style-type: none"> • Sapere che cosa sono le biotecnologie e la loro distinzione • Conoscere da cosa deriva la penicillina. • Sapere la definizione di biofarmaco. • Conoscere l'evoluzione della produzione dell'insulina. • Sapere che cosa sono le immunoglobuline. • Conoscere la definizione d'ibridoma. • Conoscere che cosa sono le cellule staminali, la loro suddivisione e a cosa servono. 	Febbraio
<p><u>Le biotecnologie verdi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli OGM. • Le piante OGM. • Fabbriche vegetali di farmaci e vaccini. <p><u>Le biotecnologie bianche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Il biorisanamento • I biofiltri. • OGM per studi di localizzazione: biologia per immagini • I biocombustibili: energia dalla natura. • OGM per studi funzionali: il Knock-out genico. <p><u>DALLA DOPPIA ELICA ALLA POSTGENOMICA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La tecnologia DNA ricombinante. • Enzimi e siti di restrizioni. • Clonaggio molecolare. • Vettori di clonaggio. • L'elettroforesi per separare e identificare i frammenti di DNA. • Le librerie genomiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere che cosa sono gli OGM. • Sapere che cosa è il plasmide Ti. • Saper descrivere il processo di formazione del mais Bt e del Golden Rice <ul style="list-style-type: none"> • Saper spiegare che cosa è il biorisanamento. • Saper spiegare che cosa sono i biofiltri. • Sapere che cosa è la GFP. <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere quali sono le piante che producono biocarburante. • Sapere la definizione di biomasse. <ul style="list-style-type: none"> • Saper spiegare in cosa consiste la tecnologia del DNA ricombinante. • Sapere che cosa sono l'enzima di restrizione e i siti di restrizione. • Conoscere la definizione di clonaggio • Conoscere come funziona l'elettroforesi su gel. <ul style="list-style-type: none"> • Sapere la definizione di libreria genomica • Conoscere le caratteristiche dei vettori di clonaggio (l'origine di replicazione, il marcatore di selezione, il sito multiplo di clonaggio). 	Marzo

<ul style="list-style-type: none"> • Clonazione di un organismo (appunti) • PCR: reazione a catena della polimerasi. • Determinare la sequenza di DNA: sequenziamento, metodo di Sanger. • Identificazione di un gene. • <u>Le scienze genomiche</u>: trascrittomica, tecnica del Microarray. • Editing genomico e sistema CRISPR/Cas9. <p><u>SCIENZE DELLA TERRA</u></p> <p><u>L'interno della Terra</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Come si studia l'intero della Terra: propagazione delle onde sismiche. • La scoperta del nucleo terrestre: zone d'ombra. • Le superfici di discontinuità. • Il modello della struttura interna della Terra. • Il calore interno e il flusso geomagnetico. • Il campo magnetico terrestre. • Il paleomagnetismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il processo di clonazione e l'utilizzo della tecnica negli esperimenti sugli animali • Saper spiegare la PCR. • Conoscere come funziona il metodo di Sanger. • Sapere che cosa è la sonda a DNA. • Comprendere l'importanza della trascrittomica. • Saper spiegare la tecnica del Microarray. • Saper spiegare la tecnica CRISPR/Cas9. <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le caratteristiche dei differenti strati in cui si divide l'interno della Terra. • Saper spiegare le superfici di discontinuità. • Spiegare la differenza tra crosta continentale e crosta oceanica. • Spiegare la differenza tra litosfera e astenosfera. • Comprendere i flussi di calore al suo interno. • Sapere come si origina il flusso geotermico. • Conoscere le teorie del campo magnetico terrestre. • Conoscere la differenza tra magnetizzazione termorimamente e detritica rimanente. • Sapere che cosa è un'anomalia. • Spiegare cosa sono le inversioni del campo magnetico terrestre. • Sapere che cosa è il punto di Curie. • Spiegare il significato di paleomagnetismo 	<p>Aprile</p>
<p><u>La dinamica globale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • La scoperta dell'isostasia. • La teoria della deriva dei continenti • <u>Lo studio dei fondali apre nuove prospettive</u>: dorsali oceaniche; pianure abissali; fosse oceaniche e archi vulcanici. • La struttura della crosta oceanica e l'età dei fondali • La teoria dell'espansione dei fondali oceanici • Il quadro generale: la teoria della tettonica delle placche • I margini divergenti • I margini convergenti • I margini conservativi • I punti caldi e i movimenti delle placche • Perché le placche si muovono (cenni) 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare la teoria dell'isostasia. • Saper spiegare la deriva dei continenti e le sue prove. • Sapere che cosa è una dorsale oceanica. • Sapere cosa sono le fosse oceaniche. • Sapere cosa sono gli archi vulcanici. • Saper spiegare la teoria dell'espansione dei fondali oceanici. • Saper spiegare cosa sono le anomalie magnetiche. • Saper spiegare la struttura generale, l'origine e la dinamica delle placche terrestri. • Spiegare la differenza tra i diversi tipi di margine riguardo alle attività sismiche e vulcaniche. • Sapere cosa sono i punti caldi. • Conoscere le cause che portano allo spostamento delle placche. • Sapere cosa sono i moti convettivi 	<p>Maggio</p>

Ore effettivamente svolte dal docente durante l'anno, alla data attuale: 68 curricolari e 8 educazione civica

Firma degli studenti rappresentanti di classe

3. METODOLOGIE DIDATTICHE

Durante quest'anno scolastico sono state effettuate lezioni frontali, attività laboratoriali, sono stati utilizzati immagini e video.

Il livello di approfondimento degli argomenti trattati è corrispondente a quello dei libri di testo utilizzati, a parte in alcuni argomenti in cui l'insegnante ha fornito il materiale.

4. STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI

ono stati utilizzati materiali audiovisivi, power point, mappe
Gli argomenti svolti sono stati studiati dagli alunni nei seguenti libri di testo

F. Trottola, A. Allegrezza, M. Righetti- BIOCHIMICA-A. Mondadori scuola
Cristina Pinocchio Feyles-GEOSCIENZE-Sei

5. STRUMENTI DI VERIFICA

Per la valutazione delle conoscenze, delle competenze e delle capacità sono state eseguite verifiche sia scritte che orali.

6. ATTIVITA' DI RECUPERO

La ripresa degli argomenti è stata sufficiente per recuperare le carenze, ove necessario

Firma del docente

Vicenza 15 maggio 2024