



SCUOLA POLO
REGIONALE

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"PIETRO SETTE"

ISTITUTO FORMATIVO ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE PUGLIA

Istituto Professionale

Istituto Tecnico Economico

Liceo Scientifico

PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

ISTITUTO "Pietro Sette"

INDIRIZZO Liceo Scientifico Scienze Applicate

CLASSE V SEZIONE B /LSA

DISCIPLINA Scienze Naturali

DOCENTE Tiziana Tataranni

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 5

1. FINALITA' DELL'INDIRIZZO

I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali.

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione)

La classe è costituita da 22 studenti, uno studente è seguito dagli insegnanti di sostegno e da un'educatrice e segue la programmazione differenziata con obiettivi stabiliti dal PEI; per due studenti BES si rimanda ai rispettivi

PDP concordati con gli alunni e con la famiglia. Rispetto allo scorso anno scolastico si sono inseriti tre nuovi alunni che nell'anno scolastico precedente avevano frequentato la classe 5°A dello stesso indirizzo.

Nel corrente anno scolastico gli argomenti oggetto di studio comprendono la Chimica organica, la Biochimica, le biotecnologie, le Scienze della Terra e l'Educazione Civica.

Le prime verifiche formative hanno confermato l'atteggiamento propositivo della maggior parte del gruppo classe. Si osserva talvolta la tendenza a ridurre la costanza e l'assiduità dello studio autonomo con conseguenti ripercussioni sulla acquisizione delle abilità e delle competenze necessarie, nonché un rallentamento nelle attività. Riguardo al comportamento, la classe ha per lo più un atteggiamento rispettoso e collaborativo. La frequenza è continua per buona parte degli alunni anche se qualche studente tende ad assentarsi frequentemente.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

- Colloqui con gli alunni
- Osservazione della classe
- Verifiche

LIVELLI DI PROFITTO

I risultati della prima verifica e le osservazioni fatte durante le lezioni hanno delineato il seguente profilo relativo ai livelli di profitto:

DISCIPLINA D'INSEGNAMENTO	LIVELLO BASSO (voti inferiori alla sufficienza)	LIVELLO MEDIO (voti 6-7)	LIVELLO ALTO (voti 8-9-10)
	_____	_____	_____
	N. 4	N. 8	N. 10

3. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

Per arricchire l'offerta formativa sarà proposta alla classe la partecipazione al corso di potenziamento " Scienze per il futuro", a progetti per la valorizzazione delle eccellenze come i Giochi della Chimica. Inoltre, anche nell'ottica di orientare gli alunni nelle loro scelte future, sarà proposta la partecipazione della classe alle iniziative di carattere scientifico come l'incontro con autori e la visita a facoltà universitarie scientifiche. Inoltre, si cercherà di far emergere i possibili collegamenti tra gli argomenti oggetto di discussione all'esame di maturità e le tematiche ambientali come naturale collegamento con l'educazione civica.

4. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI

Stabiliti dal Dipartimento per le classi III, IV e V

Classe V B LSA

Scienze della terra:

Uso corretto della terminologia specifica

Saper descrivere la struttura interna della Terra, comprendere la composizione e la struttura della crosta terrestre.

Spiegare le cause del calore interno della Terra.

Spiegare l'importanza del paleomagnetismo.

Descrivere la struttura delle dorsali oceaniche e delle fosse abissali.

Descrivere gli eventi associati alle dorsali oceaniche e alle fosse abissali.

Spiegare cosa si intende per orogenesi.

Descrivere i fenomeni atmosferici.

Chimica e Biologia

- Descrivere le caratteristiche dell'atomo di carbonio;
- Comprendere il concetto di isomeria
- Conoscere e distinguere i diversi tipi di isomeri
- Comprendere il concetto di chiralità
- Riconoscere i principali tipi di composti organici e individuarne le caratteristiche e la reattività
- Conoscere le biomolecole (lipidi, glucidi, proteine, acidi nucleici), le loro proprietà e il ruolo nell'organismo umano
- Descrivere l'importanza della glicolisi, del ciclo di Krebs, della catena di trasporto di elettroni, spiegare l'importanza del metabolismo di grassi e proteine per l'organismo
- Descrivere le caratteristiche della fotosintesi
- Conoscere e descrivere la struttura della doppia elica del DNA
- Conoscere e descrivere i concetti base delle biotecnologie e delle loro applicazioni: PCR; clonaggio; cDNA; clonazione; OGM; terapia genica.

5 .METODOLOGIE

x	Lezione frontale (presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)	x	Cooperative learning informale (lavoro collettivo guidato o autonomo)
x	Lezione interattiva (discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)	x	Problem solving (definizione collettiva)
x	Lezione multimediale (utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)	x	Attività di laboratorio (esperienza individuale o di gruppo o dimostrativa)

6.MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

x	Libri di testo	x	LIM	x	G suite for education
x	Altri libri	x	Computer		
x	Visite guidate	x	Laboratorio di scienze		

7.TIPOLOGIA DI VERIFICHE

				x	Prove di laboratorio e relazioni
x	Test a risposta aperta	x	Test strutturato	x	Progetti
x	Test semistrutturato	x	Risoluzione di problemi		

x	Interrogazione lunga	x	Interrogazione breve		
---	----------------------	---	----------------------	--	--

8. CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:

x	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	x	Impegno
x	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	x	Partecipazione
x	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	x	Frequenza
x	Interesse	x	Comportamento

9. OSSERVAZIONI

Si prevedono verifiche scritte e orali. Le relazioni di laboratorio realizzate anche in gruppo concorreranno alla valutazione così come le esercitazioni in classe e presentazioni di elaborati (testi scritti, power point, prodotti scientifici).

Santeramo in Colle, 18/11/2023

La docente

Tiziana Tataranni

GRIGLIE DI VALUTAZIONE: vedi programmazione del dipartimento di scienze del triennio.

SEGUE:

Tavola di programmazione contenente i moduli disciplinari

Scienze della Terra

La tettonica delle placche, l'atmosfera e i fenomeni atmosferici	Materia	Classe
	Scienze della Terra	V B LSA

PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Da iniziare a fine primo quadrimestre	Lezione frontale, lezione dialogata, problem solving, cooperative learning informale	LIM, videoesperienze, animazioni, Google workspace	Scritte e/o orali.
Competenze		Abilità/Capacità	Conoscenze

Analizzare i fenomeni terrestri riconoscendo nelle varie forme i concetti di evoluzione e interdipendenza sviluppare l'uso di appropriati strumenti del linguaggio chimico-fisico nella descrizione dei processi	distinguere e inquadrare temporalmente i meccanismi responsabili del calore terrestre; motivare l'elevato flusso di calore che mediamente si rileva in Italia;	descrivere la crosta, il mantello, il nucleo terrestre e le superfici di discontinuità sismica; definire litosfera, astenosfera, mesosfera ed elencarne le proprietà;
---	---	--

<p>elaborare le opportune correlazioni tra i fenomeni geologici e geofisici in generale, i viventi e l'evoluzione</p>	<p>fornire una spiegazione della differente distribuzione del flusso termico a livello globale. indicare i fenomeni che consentono di delimitare le placche litosferiche; distinguere i margini di placca dai limiti tra oceani e continenti; confrontare i confini tra placche con i confini tra oceani e continenti; individuare le relazioni esistenti tra l'attività sismica e i diversi tipi di margini di placca; spiegare come varia la profondità dei terremoti in base alla distanza dalla fossa nelle zone di subduzione; giustificare la natura del vulcanismo delle zone di subduzione e delle dorsali oceaniche. associare le fosse tettoniche alla attività sismica e vulcanica; fornire una spiegazione del fatto che gli oceani attuali non contengono sedimenti più antichi di 170 milioni di anni; sintetizzare l'ipotesi dell'espansione del fondo oceanico di Hess; spiegare come varia l'età del fondo oceanico a partire dalla dorsale; conoscere l'età dei sedimenti oceanici più antichi; descrivere l'andamento del flusso di calore nei fondi oceanici;</p>	<p>illustrare le quattro diverse origini del calore interno terrestre; fornire una precisa definizione di gradiente geotermico, grado geotermico e geoterma; fornire una definizione di placca litosferica; distinguere tra placche continentali, oceaniche e miste; distinguere fra margini di placca conservativi, in accrescimento e in consunzione; definire il piano di Benioff e il fenomeno della subduzione; descrivere il vulcanismo delle zone di subduzione, delle dorsali oceaniche e dell'interno delle placche; associare vulcani esplosivi ed effusivi ai movimenti delle placche. illustrare la morfologia delle dorsali medio oceaniche; definire una fossa tettonica; definire l'orogenesi; illustrare i tre differenti processi orogenetici. i caratteri chimico-fisici dell'involucro atmosferico e le diverse parti in cui è suddivisibile l'atmosfera le caratteristiche della troposfera e i fenomeni che in essa si verificano cause e conseguenze dell'effetto serra i fattori che determinano le variazioni di temperatura e umidità nell'atmosfera la pressione atmosferica e il meccanismo di innesco dei venti</p>
---	---	---

	<p>illustrare il fenomeno della subduzione; spiegare la formazione di un sistema arco-fossa; motivare la distribuzione delle fosse oceaniche; interpretare il tipo di vulcanismo che caratterizza l'arco insulare; collegare i margini di placca convergenti all'orogenesi. saper utilizzare i concetti di temperatura media ed escursione termica e le carte delle isoterme spiegare le cause che determinano le variazioni di umidità dell'aria e la condensazione del vapore d'acqua saper spiegare la circolazione dell'aria tra cicloni e anticicloni e all'interno degli stessi presentare il modello globale di circolazione nella troposfera considerando le principali aree cicloniche e anticicloniche stagionali descrivere le variazioni del tempo e dei venti in Italia in relazione alle condizioni bariche continentali e oceaniche presentare il concetto di ecosfera globale in riferimento alle relazioni tra le varie parti del geosistema saper spiegare i cicli biogeochimici del carbonio presentare i principali problemi ecologici globali saper descrivere il cambiamento climatico, delineando il quadro appropriato relativo al riscaldamento globale</p>	<p>i principali flussi d'aria nella bassa troposfera in relazione alle fasce latitudinali la variabilità naturale del clima e i fattori antropogenici recenti</p>
--	---	--

--	--	--

Chimica e Biologia

Chimica organica, biochimica e biotecnologie	Materia	Classe
	Biologia e chimica	V B LSA

PERIODO/DURATA intero anno scolastico	METODOLOGIA Lezione frontale, lezione dialogata, problem solving, cooperative learning informale	STRUMENTI LIM, videoesperienze, animazioni, semplici esperienze dimostrative di laboratorio, attivazione della classe virtuale	VERIFICHE Scritte e/o orali.
---	---	--	---------------------------------

Chimica organica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.</p> <p>Cogliere la relazione tra la struttura delle molecole organiche e la loro nomenclatura.</p> <p>Conoscere le principali reazioni degli alcani</p> <p>Cogliere il significato e la varietà dei casi di isomeria</p> <p>Comprendere le caratteristiche distintive degli idrocarburi insaturi</p> <p>Comprendere e utilizzare il concetto di aromaticità per</p>	<p>Motivare le ragioni della grande varietà di composti organici.</p> <p>Assegnare il nome a semplici molecole organiche.</p> <p>Scrivere la formula di semplici composti di cui gli sia fornito il nome IUPAC.</p> <p>Rappresentare la formula di struttura delle molecole organiche.</p> <p>prevedere i prodotti di una reazione</p> <p>Distinguere i diversi casi di isomeria studiati</p> <p>Chiarire le caratteristiche particolari e l'importanza biologica dell'isomeria ottica</p>	<p>Alcani.</p> <p>La nomenclatura IUPAC</p> <p>Formule e conformazioni</p> <p>Combustione e sostituzione</p> <p>Isomeria strutturale, stereoisomeria</p> <p>Concetto di insaturazione</p> <p>Isomeria <i>cis-trans</i></p> <p>Teoria della risonanza</p> <p>Gruppi elettron-attrattori e elettron-donatori</p> <p>Attività bio-farmacologica e conformazione</p>

<p>giustificare le proprietà dei derivati del benzene</p> <p>Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale</p> <p>Descrivere e utilizzare le proprietà chimiche e fisiche di alcoli, fenoli ed eteri</p> <p>Conoscere la nomenclatura di aldeidi e chetoni</p> <p>Descrivere e utilizzare le proprietà chimiche e fisiche di aldeidi e chetoni</p> <p>Conoscere la nomenclatura degli acidi carbossilici</p> <p>Descrivere e utilizzare le proprietà chimiche e fisiche degli acidi carbossilici</p>	<p>Fornire la definizione di idrocarburo insaturo</p> <p>Riconoscere due alcheni come isomeri geometrici</p> <p>Descrivere la reattività di alcheni e alchini</p> <p>Spiegare le proprietà del benzene</p> <p>Correlare le proprietà chimico-fisiche agli usi di date sostanze</p>	
<p>Comprendere il concetto di gruppo funzionale</p> <p>Conoscere la nomenclatura di alcoli, fenoli ed eteri</p> <p>Descrivere e utilizzare le proprietà chimiche e fisiche degli esteri</p> <p>Descrivere e utilizzare le proprietà chimiche e fisiche delle ammine</p> <p>Conoscere le caratteristiche delle molecole eterocicliche</p> <p>Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale</p> <p>Riconoscere l'importanza dei polimeri nella moderna società</p>	<p>Elencare, scrivere, riconoscere e distinguere i gruppi funzionali studiati</p> <p>Giustificare gli effetti della presenza di un dato gruppo funzionale sulla reattività di una molecola organica</p> <p>passare dalla formula al nome di un alcol, fenolo o etere e viceversa</p> <p>Scrivere e descrivere le categorie di reazioni di alcoli e fenoli</p> <p>Passare dalla formula al nome di un'aldeide o di un chetone e viceversa</p> <p>Descrivere la geometria spaziale e le caratteristiche chimiche del gruppo carbonile</p> <p>Passare dalla formula al nome di un acido carbossilico e viceversa</p> <p>Utilizzare le caratteristiche chimiche del carbossile per spiegare le proprietà fisiche degli acidi carbossilici</p> <p>Scrivere e descrivere la sintesi di un estere</p> <p>Motivare le differenze tra grassi e oli a livello molecolare</p> <p>Riconoscere composti eterociclici</p> <p>Riconoscere l'importanza biochimica di aldeidi e chetoni</p> <p>Conoscere il ruolo biologico di alcuni acidi carbossilici</p>	<p>Gruppo funzionale</p> <p>Sostituzione nucleofila</p> <p>Nomenclatura di alcoli</p> <p>Alcoli primari, secondari e terziari</p> <p>Nomenclatura di aldeidi e chetoni</p> <p>Nomenclatura degli acidi carbossilici</p> <p>Reazioni di esterificazione e di idrolisi (saponificazione)</p> <p>Ammine primarie</p> <p>Ammidi</p> <p>Metanolo, etanolo, glicerolo, fenolo</p> <p>Acetaldeide, acetone</p> <p>Aldosi, chetosi</p> <p>Acidi organici a catena corta, Saponi e detergenti</p> <p>Monomeri, polimeri, eteropolimeri, omopolimeri</p>

	<p>Motivare l'azione detergente dei saponi</p> <p>Conoscere l'importanza dei composti eterociclici in biologia</p> <p>Distinguere tra addizione e polimerizzazione</p> <p>Saper elencare le fasi di una reazione di polimerizzazione per addizione</p>	
--	--	--

Biochimica

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Sapere porre in relazione la varietà dei monosaccaridi con la loro diversità molecolare</p> <p>Riconoscere la varietà dei lipidi</p> <p>Conoscere unità e varietà degli amminoacidi</p> <p>Conoscere i diversi livelli strutturali delle proteine</p> <p>Conoscere i caratteri distintivi degli enzimi</p> <p>Conoscere le caratteristiche dei nucleotidi e degli acidi nucleici</p> <p>Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale</p>	<p>Rappresentare molecole di monosaccaridi e disaccaridi secondo le diverse formule in uso</p> <p>Conoscere e sa utilizzare i diversi criteri di distinzione dei monosaccaridi</p> <p>Riconoscere la formula dei principali disaccaridi</p> <p>Scrivere la formula dei principali disaccaridi</p> <p>Indicare le fonti di zuccheri e polisaccaridi</p> <p>Fornire una definizione di lipide</p> <p>Distinguere tra lipidi semplici e complessi (non saponificabili e saponificabili)</p> <p>Conosce le differenze tra lipidi animali e vegetali</p> <p>Sa fornire la definizione di amminoacido</p> <p>Scrivere la formula generale di un amminoacido</p> <p>Scrivere la reazione di sintesi di un dipeptide</p> <p>Individuare somiglianze e differenze nelle strutture secondarie</p> <p>Giustificare il modo in cui la struttura secondaria influisce sulle proprietà macroscopiche di una proteina</p> <p>Evidenziare le differenze tra struttura secondaria e terziaria</p> <p>Evidenziare le differenze tra struttura terziaria e quaternaria</p>	<p>Formule di Fischer</p> <p>Zuccheri ^L e ^D</p> <p>Triosi, tetrosi, pentosi, esosi</p> <p>Aldosi e chetosi</p> <p>Maltosio, lattosio, saccarosio</p> <p>Amido</p> <p>Glicogeno</p> <p>Cellulosa</p> <p>Acidi grassi</p> <p>Trigliceridi</p> <p>Oli e grassi</p> <p>Idrogenazione</p> <p>Fosfogliceridi</p> <p>Steroidi</p> <p>Amminoacidi</p> <p>L-α amminoacidi</p> <p>Amminoacidi essenziali</p> <p>Legame peptidico</p> <p>Struttura primaria, secondaria, terziaria, quaternaria</p> <p>α-elica e foglietto β</p> <p>Proteina coniugata</p> <p>Gruppo prostetico</p> <p>Enzima e substrato</p> <p>Classi enzimatiche</p> <p>Modello chiave-serratura</p> <p>Modello dell'adattamento indotto</p> <p>Basi puriniche e basi pirimidiniche</p> <p>Digestione dei carboidrati</p> <p>Grassi, oli, margarine, ω3</p>

	<p>Rappresentare con un modello grafico l'azione catalitica di un enzima dato</p> <p>Indicare la differente importanza alimentare dei diversi amminoacidi e delle diverse fonti proteiche</p> <p>Giustificare le caratteristiche delle proteine fibrose</p> <p>Conoscere quali tipi di proteine hanno struttura globulare</p> <p>La doppia elica del DNA</p>	<p>Amminoacidi essenziali</p> <p>Proteine nobili</p> <p>Funzioni delle proteine (strutturale, catalitica, ecc.)</p> <p>I nucleotidi</p>
<p>Descrivere le caratteristiche e le logiche del metabolismo cellulare</p> <p>Conoscere e motivare il ruolo dei principali coenzimi nel metabolismo</p> <p>Descrivere e distinguere tra loro le modalità di regolazione del metabolismo</p> <p>Descrivere il metabolismo degli zuccheri a livello molecolare e a livello anatomico</p> <p>Descrivere il metabolismo dei lipidi a livello molecolare e a livello anatomico</p> <p>Discutere il carattere convergente del metabolismo terminale</p> <p>Confrontare il metabolismo glucidico di diversi tipi di cellule dell'organismo umano</p> <p>Saper descrivere il metabolismo dei lipidi a livello a livello molecolare</p> <p>Saper descrivere il metabolismo degli aminoacidi a livello a livello molecolare</p> <p>Saper applicare conoscenze acquisite alla vita reale</p>	<p>Fornisce la definizione di metabolismo</p> <p>Nominare e giustificare le funzioni fondamentali del metabolismo</p> <p>Distinguere le due fasi del metabolismo in termini di tipo di reazioni, intervento di ADP/ATP e segno della variazione di energia</p> <p>Spiegare il concetto di via metabolica e ne descrive l'andamento</p> <p>Conoscere e giustificare la struttura più tipica delle vie cataboliche e quella delle vie anaboliche</p> <p>Collegare struttura e funzione dell'ATP</p> <p>Spiegare il concetto di reazione accoppiata</p> <p>Descrivere le reazioni in cui intervengono NAD e FAD</p> <p>Nominare i diversi modi di regolare l'attività enzimatica</p> <p>Discutere le differenze tra le diverse modalità</p> <p>Descrivere le tappe della glicolisi</p> <p>Comprendere il diverso ruolo delle fosforilazioni nella fase iniziale e in quella successiva</p> <p>Chiarire il concetto di fosforilazione a livello del substrato</p> <p>Scrivere le reazioni delle fermentazioni studiate</p> <p>Comprendere e chiarisce la funzione delle fermentazioni</p> <p>Chiarie la relazione tra la struttura del glicogeno e le sue funzioni biologiche</p> <p>Descrivere le particolarità del metabolismo dei grassi a livello anatomico-fisiologico</p>	<p>Anabolismo e catabolismo</p> <p>Vie cataboliche e vie anaboliche</p> <p>Vie convergenti, vie divergenti, vie cicliche</p> <p>ATP, NAD e FAD</p> <p>Accoppiamento energetico</p> <p>Fosforilazione</p> <p>Tappa ed enzima chiave</p> <p>Glicolisi</p> <p>Fase di preparazione e fase di recupero energetico</p> <p>Fermentazione lattica, fermentazione alcolica</p> <p>Metabolismo terminale</p> <p>Decarbossilazione ossidativa</p> <p>Piruvato deidrogenasi</p> <p>Ciclo dell'acido citrico</p> <p>Respirazione cellulare</p> <p>ETC</p> <p>Fosforilazione ossidativa e teoria chemio-osmotica</p> <p>Fotosintesi, reazioni alla luce, reazioni al buio, ciclo di Calvin, rubisco, fase riduttiva e fase rigenerativa</p> <p>Produzione di pane lievitato, birra, yogurt</p>

	<p>Chiarire le relazioni che legano le tre fasi del metabolismo terminale Descrivere la reazione della piruvato deidrogenasi e la struttura dell'enzima Descrivere le reazioni del ciclo dell'acido citrico Elencare le specie chimiche in ingresso e in uscita dal ciclo dell'acido citrico e di chiarire le funzioni che esso svolge Chiarire il ruolo anfibolico del ciclo dell'acido citrico Distinguere tra respirazione polmonare e respirazione cellulare</p> <p>Descrivere la catena respiratoria (ETC) Discutere la ECT in termini di reazioni redox, di processo esoergonico Descrivere le variazioni di forma dell'energia nel corso della respirazione cellulare Descrivere la struttura e il funzionamento dell'ATP sintasi Calcolare la resa energetica del glucosio Descrivere le tappe principali della fotosintesi Distinguere i diversi prodotti finali della fotosintesi in relazione alla struttura considerata Discutere l'importanza pratica delle fermentazioni degli zuccheri Spiegare le conseguenze di uno sforzo eccessivo sullo stato dei muscoli scheletrici Descrivere le particolarità dei del metabolismo dei grassi a livello anatomico-fisiologico Descrivere il catabolismo degli aminoacidi</p>	
--	--	--

Biotecnologie

Competenze	Abilità	Conoscenze
-------------------	----------------	-------------------

<p>Conoscere le principali biotecnologie di importanza medica</p> <p>Descrivere le applicazioni delle biotecnologie alla diagnostica medica</p>	<p>Descrivere la procedura della terapia genica di sostituzione</p>	
---	---	--

Educazione civica: la legge 92 del 20 agosto 2019 del ha introdotto l'insegnamento dell'educazione civica. In base a quanto deliberato dal Collegio docenti, la trattazione degli argomenti avverrà nel secondo quadrimestre e riguarderà i temi della sostenibilità e della lotta al cambiamento climatico per un totale di 5 ore.

Santeramo in Colle, 18/11/2023

Tiziana Tataranni