

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

di
SCIENZE NATURALI, CHIMICA E GEOGRAFIA
Anno scolastico 2019/2020
Classe III

PREMESSA

La finalità ultima che ciascun corso di studi deve perseguire è quella di promuovere **il pieno sviluppo della persona**, attraverso la positiva costruzione di sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una proficua interazione con la realtà circostante, interazione possibile solo a condizione che si posseggano strumenti adeguati a conoscerla e comprenderla in tutta la sua complessità.

Essenziale a questo scopo è l'acquisizione consapevole e significativa da parte di ciascun alunno di una serie di competenze **trasversali** e **disciplinari**. Alla luce di ciò e coerentemente con il profilo in uscita dello studente del **Liceo scientifico "Galileo Galilei"**, il dipartimento di scienze naturali chimica e geografia predispone per l'anno scolastico 2016-17 il seguente documento programmatico:

1.1 PRIMA PARTE: COMPETENZE TRASVERSALI

AREA METODOLOGICA	
COMPETENZA	MODALITA' VOLTE A CONSEGUIRLA
<ul style="list-style-type: none">Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l'intero arco della propria vita.	Analisi e discussione di testi relativi alla materia, adeguati all'età e ai percorsi svolti
<ul style="list-style-type: none">Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti.	Abituare a discutere i risultati in modo critico, cercando eventualmente strategie risolutive diverse.
<ul style="list-style-type: none">Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.	Nelle lezioni si cercherà sempre di mostrare il carattere interdisciplinare del sapere.

1.2

AREA LOGICO-ARGOMENTATIVA	
COMPETENZA	MODALITA' VOLTE A CONSEGUIRLA
<ul style="list-style-type: none">Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.	Dibattito su temi disciplinari fondamentali attraverso l'argomentazione di tesi opposte
<ul style="list-style-type: none">Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare problemi e a individuare possibili soluzioni.	Costruzione di mappe concettuali

<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione. 	Costante esercizio di lettura e discussione in classe
--	---

1.3

AREA LINGUISTICA E COMUNICATIVA	
COMPETENZA	MODALITA' VOLTE A CONSEGUIRLA
<ul style="list-style-type: none"> Saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi. 	Costante esercizio di lettura, analisi e interpretazione di articoli e riviste scientifiche, informazioni televisive, convegni ecc, ecc.
<ul style="list-style-type: none"> Esporre oralmente in modo appropriato, adeguando la propria esposizione ai diversi contesti. 	Abituando il ragazzo all'uso della adeguata terminologia tecnico scientifica
<ul style="list-style-type: none"> Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare. 	Assegnando la produzione di lavori multimediali individuali e di gruppo

1.4

AREA TECNOLOGICA	
COMPETENZA	MODALITA' VOLTE A CONSEGUIRLA
<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi. 	Utilizzo della LIM e di strumenti informatici per sollevare un uso critico delle varie fonti di informazione. Produzione di modelli digitali

1.5

AREA DELL'AUTONOMIA E DELLA IMPRENDITORIALITA'	
COMPETENZA	MODALITA' VOLTE A CONSEGUIRLA
<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di spendere le competenze acquisite in un contesto lavorativo affine al percorso liceale. 	Risoluzione di problemi non standard ma legati alla realtà
<ul style="list-style-type: none"> Essere in grado di progettare un prodotto e di seguirne la realizzazione nelle sue fasi essenziali. 	Produzione di un lavoro multimediale dalla progettazione alla realizzazione
<ul style="list-style-type: none"> Collaborare, partecipare, lavorare in gruppo. 	Incentivando e valorizzando queste voci con strumenti didattici

SECONDA PARTE: COMPETENZE DISCIPLINARI

2.1 FINALITA' SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA

Finalità che qualificano il processo di formazione e di orientamento degli studenti:

- Capacità di organizzare le informazioni
- Acquisizione di un linguaggio specifico adeguato

- Acquisizione di autonomia nell'organizzazione del lavoro
- Sviluppo della collaborazione interpersonale

Saper ideare, progettare e formulare ipotesi

- saper porre il problema e scegliere conoscenze e strumenti necessari alla sua soluzione

Saper leggere

- comprendere le consegne
- saper analizzare testi della materia adeguati all'età ed ai percorsi svolti, comprendendone senso e struttura
- saper interpretare tabelle e grafici
- riconoscere i termini specifici delle discipline

Saper comunicare

- saper ascoltare, interagire con gli altri
- produrre testi orali e scritti

Saper generalizzare e astrarre

- saper ricondurre l'osservazione dei particolari a dati generali (dai fenomeni naturali a leggi e teorie, dal macroscopico al microscopico) e viceversa

Saper strutturare

- saper collegare i dati individuati o studiati (anche fra più materie e con gli elementi essenziali degli anni precedenti)
- saper risolvere problemi
- saper organizzare una scaletta o una mappa concettuale
- saper impostare tabelle ed estrapolarne grafici
- saper trarre le conclusioni di una esperienza di laboratorio

Saper tradurre (passare da un linguaggio ad un altro)

- saper proporre un fenomeno naturale con linguaggio simbolico chimico fisico matematico (tradurre, convertire da un linguaggio formale a un altro)

Saper misurare

- raccogliere e organizzare dati durante le esperienze di laboratorio utilizzando le corrette unità di misura

2.2 OBIETTIVI GENERALI

Partecipazione

- Frequentare le lezioni curriculari con regolarità
- Ascoltare ed intervenire in modo pertinente e personale

Impegno

- Rispettare gli impegni assunti nei tempi e nei termini stabiliti
- Lavorare attivamente promuovendo le proprie capacità nelle attività della scuola

Progressione dell'apprendimento

- Sviluppare le capacità di autovalutazione delle prove effettuate e dei propri processi di apprendimento

Metodo di studio

- Lavorare in modo organizzato, costante e produttivo, finalizzando lo studio ad un apprendimento più critico che mnemonico

UNITA' DIDATTICA I La fotosintesi e la respirazione cellulare

Tempo di realizzazione: settembre - ottobre

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Comprendere che la fotosintesi è il processo che alimenta la biosfera di energia disponibile per i viventi perché è in grado di costruire molecole organiche a partire da molecole inorganiche
- Comprendere come l'energia contenuta le molecole di ATP e NADPH prodotte durante la fase luminosa sono utilizzate nel ciclo di Calvin per sintetizzare materia organica.
- Comprendere che attraverso la respirazione cellulare la cellula trasferisce l'energia dalle biomolecole, in particolare dagli zuccheri, all'ATP.
- Comprendere in che modo e in che misura le diverse tappe della demolizione del glucosio contribuiscono a rifornire la cellula di energia utilizzabile per svolgere le proprie funzioni.
- Comprendere che le nostre cellule quando si trovano in difficoltà perché carenti di ossigeno mettono in atto una strategia alternativa d'emergenza per continuare a ricavare energia dagli zuccheri.
- Comprendere la complessità del metabolismo cellulare e l'importanza dei punti chiave in cui degradazione e sintesi di biomolecole si incontrano

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 La fotosintesi	<ul style="list-style-type: none">• La fotosintesi.• Gli organismi autotrofi.• Le due fasi della fotosintesi.	<ul style="list-style-type: none">• Collegare la fotosintesi alla produzione di materia organica.• Definire gli organismi autotrofi distinguendoli dagli eterotrofi.
2 La respirazione cellulare	<ul style="list-style-type: none">• L'ossidazione del glucosio.• Il NAD⁺ e il FAD.• La glicolisi.• Il destino aerobico del piruvato.	<ul style="list-style-type: none">• Riassumere le reazioni della glicolisi collocandole nel citoplasma della cellula.• Distinguere la fase preparatoria da quella di recupero energetico.• Spiegare il processo di fosforilazione a livello di substrato che porta alla formazione di ATP durante la glicolisi.
3 La fermentazione	<ul style="list-style-type: none">• Il destino anaerobico del piruvato.	<ul style="list-style-type: none">• Spiegare i vantaggi della fermentazione in carenza di ossigeno.

UNITA' DIDATTICA II Il linguaggio della vita

Tempo di realizzazione: ottobre - novembre

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Cogliere l'origine e lo sviluppo storico della genetica molecolare comprendendo come viene applicato il metodo scientifico in questa disciplina
- Acquisire la consapevolezza che tutte le informazioni per dare origine a nuove cellule sono contenute nel DNA

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 Come si dimostra che i geni sono fatti di DNA?	<ul style="list-style-type: none"> • Le basi molecolari dell'ereditarietà • Il «fattore di trasformazione» di Griffith 	<ul style="list-style-type: none"> • Ripercorrere le tappe che hanno portato gli scienziati a identificare nel DNA il materiale genetico • Illustrare i vari esperimenti
2 Qual è la struttura del DNA?	<ul style="list-style-type: none"> • La composizione chimica del DNA • Il modello a doppia elica di Watson e Crick • La struttura del DNA 	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare i dati sperimentali che hanno contribuito alla decifrazione della struttura del DNA • Descrivere il modello a doppia elica di Watson e Crick • Identificare nel nucleotide l'unità fondamentale del DNA • Correlare la struttura del DNA con la sua funzione
3 La duplicazione del DNA è semiconservativa	<ul style="list-style-type: none"> • Le due fasi della duplicazione del DNA • Il complesso di duplicazione • Le DNA polimerasi • Il filamento veloce e il filamento lento • I telomeri • I meccanismi di riparazione del DNA 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare perché la duplicazione del DNA si dice semiconservativa • Descrivere i meccanismi di duplicazione del DNA • Spiegare come funzionano le DNA polimerasi • Descrivere le modalità di copiatura del filamento veloce e del filamento lento • Spiegare la funzione dei telomeri • Descrivere i possibili errori di duplicazione e le modalità di riparazione messe in atto dalla cellula

UNITA' DIDATTICA III Il genoma in azione

Tempo di realizzazione: novembre - dicembre

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Cogliere l'origine e lo sviluppo storico della genetica molecolare comprendendo come viene applicato il metodo scientifico in questa disciplina

- Acquisire la consapevolezza che le informazioni contenute nel DNA sono trasformate in proteine

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 I geni guidano la costruzione delle proteine	<ul style="list-style-type: none"> • Gli esperimenti di Beadle e Tatum • La relazione tra geni e polipeptidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare gli esperimenti di Beadle e Tatum • Ripercorrere le tappe che hanno portato gli scienziati a collegare i geni ai polipeptidi
2 In che modo l'informazione passa dal DNA alle proteine?	<ul style="list-style-type: none"> • Il «dogma centrale della biologia» • La struttura dell'RNA 	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare le due ipotesi di Crick su come l'informazione genetica fluisce dal DNA alle proteine • Descrivere struttura e funzioni dell'RNA messaggero, transfer e ribosomiale
3 La trascrizione: dal DNA all'RNA	<ul style="list-style-type: none"> • La trascrizione del DNA • Il codice genetico 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le tre tappe in cui può essere suddivisa la trascrizione • Spiegare la relazione tra DNA e proteine • Descrivere le caratteristiche del codice genetico
4 La traduzione: dall'RNA alle proteine	<ul style="list-style-type: none"> • Il ruolo del tRNA e quello dei ribosomi • Le tappe della traduzione: inizio, allungamento e terminazione • La formazione di una proteina funzionante 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere il codone dall'anticodone spiegandone i rispettivi ruoli • Descrivere struttura e funzioni dei ribosomi • Illustrare le tre tappe della traduzione • Spiegare come si ottiene dal polipeptide una proteina funzionante
5 Che cosa sono le mutazioni?	<ul style="list-style-type: none"> • Mutazioni somatiche e mutazioni ereditarie • Mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche • Mutazioni silenti, mutazioni di senso, mutazioni non senso, mutazioni per scorrimento della finestra di lettura • I quattro tipi di mutazioni cromosomiche • Le malattie genetiche umane causate da mutazioni cromosomiche • Mutazioni spontanee e indotte • Mutazioni ed evoluzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere le mutazioni somatiche da quelle ereditarie • Distinguere le mutazioni puntiformi da quelle cromosomiche e da quelle genomiche • Spiegare perché una mutazione può essere silente • Distinguere le mutazioni di senso da quelle non senso • Spiegare gli esiti di una mutazione per scorrimento della finestra di lettura • Distinguere le mutazioni cromosomiche per delezione da quelle dovute a una duplicazione o a un'inversione oppure a una traslocazione • Illustrare le caratteristiche delle malattie genetiche umane dovute a mutazioni cromosomiche • Spiegare la differenza tra mutazione

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
		spontanea e mutazione indotta <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere i fattori che possono determinare mutazioni spontanee • Elencare alcuni degli agenti mutageni più comuni • Spiegare i legami tra mutazioni ed evoluzione

UNITA' DIDATTICA IV La regolazione genica in virus e batteri e negli eucarioti

Tempo di realizzazione: dicembre - gennaio

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Saper cogliere l'importanza della ricerca scientifica per acquisire sempre nuove informazioni sugli agenti infettivi, sulle malattie e sulla loro evoluzione
- Disporre di una base di interpretazione della genetica di virus e batteri in modo da saper cogliere l'importanza delle applicazioni di questa disciplina in campo medico e terapeutico
- Acquisire le basi per comprendere l'importanza della regolazione genica nei batteri
- Comprendere le complesse strategie messe in atto dalle cellule eucariotiche per controllare con precisione l'espressione dei suoi geni
- Acquisire la consapevolezza dello stretto legame che intercorre tra espressione genica e corretto sviluppo embrionale

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 La genetica dei virus	<ul style="list-style-type: none"> • La struttura dei virus • La riproduzione dei batteriofagi: ciclo litico e ciclo lisogeno • I ciclo riproduttivi dei virus animali • I virus a RNA 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la struttura dei virus • Distinguere il ciclo litico dal ciclo lisogeno • Distinguere i batteriofagi dai virus animali • Illustrare i cicli riproduttivi dei virus a RNA
2 La ricombinazione genica nei procarioti	<ul style="list-style-type: none"> • La trasformazione • Trasduzione generalizzata e specializzata • La coniugazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare le modalità di ricombinazione genica per trasduzione e trasformazione nei batteri • Distinguere la trasduzione generalizzata da quella specializzata • Spiegare il ruolo svolto dalla coniugazione nella ricombinazione batterica
3 I geni che si spostano:	<ul style="list-style-type: none"> • I plasmidi • I trasposoni 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere i plasmidi distinguendone i diversi tipi

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
plasmidi e trasposoni		<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare il ruolo svolto dai plasmidi nella diffusione della resistenza agli antibiotici • Descrivere le caratteristiche dei trasposoni e la loro funzione
4 L'operone: come i procarioti regolano l'espressione genica	<ul style="list-style-type: none"> • L'operone <i>lac</i> • L'operone <i>trp</i> • La formazione di una proteina funzionante 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le sequenze di DNA che formano un operone • Descrivere le funzioni di promotore, operatore e gene regolatore • Spiegare il funzionamento dell'operone <i>lac</i> e dell'operone <i>trp</i> • Spiegare le differenze tra un sistema inducibile e uno reprimibile
5 Il genoma eucariotico è più complesso di quello procariotico	<ul style="list-style-type: none"> • Le caratteristiche del genoma eucariotico • Le sequenze ripetitive 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare il genoma procariotico con quello eucariotico evidenziando le differenze • Distinguere le sequenze altamente ripetitive da quelle moderatamente ripetitive e dai trasposoni
6 Quali sono le caratteristiche dei geni eucariotici?	<ul style="list-style-type: none"> • Le sequenze non codificanti • Il processo di splicing • Le famiglie geniche 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere un tipico gene eucariotico distinguendo gli esoni dagli introni • Illustrare il processo di maturazione dell'mRNA • Identificare nella presenza delle famiglie geniche nel genoma un'importante fonte di variabilità • Definire gli pseudogeni
7 La regolazione prima della trascrizione	<ul style="list-style-type: none"> • Il processo di trascrizione negli eucarioti • La struttura della cromatina 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare il processo di trascrizione dei procarioti e quello degli eucarioti • Descrivere la struttura e la funzione dei nucleosomi • Distinguere l'eucromatina dall'eterocromatina
8 La regolazione durante la trascrizione	<ul style="list-style-type: none"> • La trascrizione differenziale • I fattori di trascrizione • Le sequenze di regolazione • L'amplificazione genica • Lo splicing alternativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare il fenomeno della trascrizione differenziale • Spiegare come i fattori di trascrizione regolano la trascrizione genica • Distinguere le sequenze regolatrici da quelle amplificatrici e da quelle con funzione di silenziatori • Spiegare come una cellula può sintetizzare un prodotto genico in quantità molto maggiore rispetto a un'altra • Spiegare il processo di splicing

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
		alternativo
9 La regolazione dopo la trascrizione	<ul style="list-style-type: none"> • I controlli traduzionali • I controlli post-traduzionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere controlli tradizionali da quelli post-traduzionali • Spiegare la funzione dell'ubiquitina e del proteosoma
10 La regolazione genica interviene nello sviluppo embrionale	<ul style="list-style-type: none"> • Le tappe fondamentali dello sviluppo • L'espressione differenziale dei geni • I morfogeni • I geni omeotici • La sequenza homeobox • L'apoptosi 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere e distinguere la proliferazione cellulare, il differenziamento e la morfogenesi • Spiegare come avviene il processo di differenziamento cellulare • Spiegare la morfogenesi di un organismo modello come la drosofila • Definire i geni omeotici • Spiegare l'importanza evolutiva della sequenza homeobox • Descrivere il fenomeno dell'apoptosi
11 La versatilità del genoma eucariotico	<ul style="list-style-type: none"> • La variabilità degli anticorpi • Le relazioni tra i geni e gli anticorpi 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere gli anticorpi dagli antigeni • Descrivere le Ig distinguendo le catene leggere da quelle pesanti

UNITA' DIDATTICA V Le biotecnologie

Tempo di realizzazione: gennaio

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Saper cogliere l'importanza della ricerca scientifica per acquisire sempre nuove informazioni nel campo della genetica molecolare
- Saper cogliere l'importanza delle biotecnologie per l'agricoltura e l'allevamento, nella diagnostica e nella cura delle malattie
- Acquisire gli elementi per valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 La tecnica del DNA ricombinante è alla base delle moderne	<ul style="list-style-type: none"> • Gli enzimi di restrizione • I frammenti di restrizione e l'elettroforesi su gel • Le impronte genetiche • Il DNA ricombinante 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere l'azione degli enzimi di restrizione • Descrivere la tecnica utilizzata per separare i frammenti di restrizione • Spiegare come si ottiene un'impronta

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
biotecnologie		genetica • Spiegare che cosa s'intende per DNA ricombinante
2 Come si fa a inserire nuovi geni nelle cellule?	<ul style="list-style-type: none"> • La clonazione genica • Le cellule transgeniche • I vettori 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire la clonazione genica • Spiegare come si ottiene una cellula transgenica • Illustrare le caratteristiche che deve avere un vettore per essere efficace
3 Le genoteche e il DNA sintetico	<ul style="list-style-type: none"> • Le genoteche • Il cDNA • Il DNA sintetico 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare che cosa s'intende per genoteca e a che cosa serve • Illustrare come si costruisce una biblioteca di cDNA • Descrivere le tecniche utilizzate per produrre DNA sintetico
4 Il sequenziamento del genoma	<ul style="list-style-type: none"> • Le informazioni fornite dal sequenziamento dei genomi • Il Progetto Genoma Umano • La genomica 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le tappe che hanno portato al sequenziamento dei genomi • Spiegare gli scopi della genomica • Illustrare gli importanti risultati ottenuti dal Progetto Genoma Umano
5 Le nuove frontiere delle biotecnologie	<ul style="list-style-type: none"> • Le applicazioni delle biotecnologie • La bioinformatica • L'interferenza dell'RNA e i microRNA 	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare le applicazioni delle biotecnologie in campo medico e agricolo • Illustrare le attuali applicazioni della bioinformatica e le potenzialità di tale disciplina • Spiegare che cosa sono i microRNA e quali funzioni possono avere all'interno delle cellule

UNITA' DIDATTICA VI L'organizzazione del corpo umano

Tempo di realizzazione: febbraio - marzo

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da sistemi autonomi ma strettamente correlati
- Saper mettere in relazione il buon funzionamento del proprio corpo con il mantenimento di condizioni fisiologiche costanti

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 Il corpo umano presenta un'organizzazione gerarchica	<ul style="list-style-type: none"> • L'organizzazione dei tessuti • La funzione degli epitelii • I principali tipi di tessuti epiteliali • La funzione del tessuto muscolare • Il tessuto muscolare liscio e striato • Le funzioni del tessuto connettivo • I connettivi propriamente detti • I connettivi specializzati • Il tessuto nervoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere l'organizzazione strutturale dei tessuti • Elencare i tipi e le rispettive funzioni dei tessuti presenti nel corpo umano • Distinguere gli epitelii di rivestimento da quelli ghiandolari e sensoriali • Distinguere le ghiandole esocrine da quelle endocrine • Descrivere e distinguere i tre tipi di tessuto muscolare • Classificare i tessuti connettivi in base alla loro funzione e alla composizione della matrice • Descrivere il tessuto nervoso distinguendo i neuroni dalle cellule gliali

UNITA' DIDATTICA VII L'apparato digerente e l'alimentazione

Tempo di realizzazione: marzo

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Comprendere che il processo digestivo ha la funzioni elaborare gli alimenti trasformandoli in sostanze utilizzabili dalle nostre cellule
- Saper mettere in relazione i diversi organi che compongono l'apparato digerente con le rispettive funzioni

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 L'organizzazione e la funzione dell'apparato digerente	<ul style="list-style-type: none"> • Le fasi della trasformazione del cibo • Lo scopo della digestione • I nutrienti essenziali • I macronutrienti e i micronutrienti • Le vitamine • L'organizzazione dell'apparato digerente • L'anatomia dell'apparato digerente 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le diverse fasi della trasformazione del cibo • Spiegare a che cosa serve la digestione • Individuare tra le sostanze presenti nel cibo quelle indispensabili per il corpo umano • Distinguere il ruolo svolto da minerali e vitamine da quello di carboidrati, proteine e lipidi • Descrivere la struttura della parete del canale alimentare e i diversi tratti dell'apparato digerente
2 Dalla bocca allo stomaco: le prime fasi della digestione	<ul style="list-style-type: none"> • La digestione in bocca • La digestione nello stomaco • Il passaggio del chimo nell'intestino tenue 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere le fasi della digestione che si svolgono in bocca • Descrivere la struttura dello stomaco elencando i secreti prodotti dalle fossette gastriche

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
		<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare le funzioni dell'acido cloridrico, della pepsina e del muco • Descrivere il passaggio del chimo dallo stomaco all'intestino tenue
3 L'intestino lavora in sinergia con il pancreas e il fegato	<ul style="list-style-type: none"> • La digestione nell'intestino tenue • Struttura e funzione digestiva del fegato • Le altre funzioni del fegato • Il pancreas ghiandola esocrina ed endocrina • L'assorbimento all'interno dell'intestino tenue • Struttura e funzioni dell'intestino crasso 	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare i processi digestivi che si svolgono nell'intestino tenue • Descrivere la struttura del fegato e le funzioni della bile • Spiegare le funzioni del fegato collegate al metabolismo • Distinguere le LDL dalle HDL e dalle VLDL evidenziando il loro ruolo nella regolazione del colesterolo e dei trigliceridi nel sangue • Descrivere il pancreas e la funzione delle sostanze che produce • Distinguere tra le diverse modalità di assorbimento delle sostanze nutritive • Descrivere la struttura dell'intestino crasso e le funzioni della flora batterica intestinale • Spiegare le conseguenze di un anomalo riassorbimento di acqua
4 Il controllo della digestione e il metabolismo	<ul style="list-style-type: none"> • Il controllo della digestione da parte del sistema nervoso e di ormoni • Il controllo della glicemia 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare come il sistema nervoso intrinseco coordina le attività del tratto digestivo • Spiegare come agiscono secretina, colecistochinina e gastrina • Spiegare come la parte endocrina del pancreas regola la glicemia

UNITA' DIDATTICA VIII L'apparato respiratorio e gli scambi gassosi

Tempo di realizzazione: aprile

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Comprendere le relazioni tra le strutture e le funzioni delle diverse parti dell'apparato respiratorio
- Saper mettere in relazione le funzioni dell'apparato respiratorio con quelle dell'apparato cardiovascolare comprendendo la stretta interdipendenza di questi due apparati

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 L'organizzazione e la funzione dell'apparato respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> • I due processi della respirazione polmonare • L'anatomia dell'apparato respiratorio umano • Le relazioni tra polmoni e cavità toracica 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere l'inspirazione dall'espiazione • Spiegare gli scambi gassosi a livello polmonare e dei tessuti • Descrivere i diversi tratti dell'apparato respiratorio • Spiegare le relazioni anatomiche e funzionali tra la cavità toracica, la cavità pleurica e i polmoni
2 La meccanica della respirazione: la ventilazione polmonare	<ul style="list-style-type: none"> • Inspirazione ed espirazione • Le secrezioni del tratto respiratorio • Il controllo della ventilazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere l'inspirazione come un processo attivo e l'espiazione come un processo passivo • Spiegare come varia la pressione nella ventilazione polmonare • Descrivere il ruolo svolto dal muco e dal surfactante • Spiegare come il sistema nervoso centrale controlla il normale alternarsi di inspirazioni ed espiazioni • Evidenziare la stretta relazione tra sistema nervoso, recettori, apparato cardiovascolare e respiratorio per garantire un adeguato apporto di ossigeno ai tessuti
3 Il sangue e gli scambi dei gas respiratori	<ul style="list-style-type: none"> • Scambi gassosi per diffusione • Lo scambio polmonare dei gas • Lo scambio sistemico dei gas • Il trasporto dell'ossigeno • Il trasporto del diossido di carbonio • La mioglobina 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere come i gas respiratori passano dall'aria al sangue e viceversa • Descrivere gli scambi gassosi a livello dei tessuti • Spiegare come viene trasportato l'ossigeno nel sangue • Spiegare come viene trasportato il diossido di carbonio nel sangue • Illustrare il ruolo della mioglobina nei muscoli

UNITA' DIDATTICA IX L'apparato cardiovascolare e il sangue

Tempo di realizzazione: aprile

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Comprendere il ruolo fondamentale svolto dal cuore nel sistema cardiovascolare e l'importanza di una perfetta coordinazione dei meccanismi che lo azionano e lo regolano
- Mettere in relazione l'efficienza della circolazione con il proprio stato di salute

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 L'organizzazione e dell'apparato cardiovascolare	<ul style="list-style-type: none"> • Un sistema chiuso con una doppia circolazione • L'anatomia dell'apparato cardiovascolare • I movimenti del sangue 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la circolazione doppia e completa • Descrivere la struttura del cuore • Distinguere le arterie dalle vene • Spiegare il percorso del sangue nel corpo umano partendo dal lato destro del cuore
2 Il cuore è il motore dell'apparato cardiovascolare	<ul style="list-style-type: none"> • L'anatomia del cuore • Il ciclo cardiaco • Il battito cardiaco 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere i tre strati che formano la parete del cuore • Descrivere gli eventi del ciclo cardiaco distinguendo la sistole dalla diastole • Indicare la funzione delle valvole cardiache e i problemi derivanti da loro malfunzionamento • Spiegare come insorge e si propaga il battito cardiaco
3 I vasi sanguigni e il movimento del sangue	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura e funzione delle arterie • I capillari • Struttura e funzione delle vene 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la struttura delle arterie e delle vene in relazione alle loro rispettive funzioni • Descrivere la rete capillare correlandola con gli scambi effettuati tra il sangue in essa contenuto e le cellule • Evidenziare i meccanismi che consentono al sangue di ritornare al cuore
4 I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno	<ul style="list-style-type: none"> • Gli scambi nei capillari • La funzione delle arteriole • Il controllo del flusso sanguigno 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicare le sostanze che attraversano liberamente la parete dei capillari • Spiegare come è mantenuto costante il volume del sangue nei capillari • Spiegare come il sistema endocrino e quello nervoso controllano il flusso sanguigno
5 La composizione e le funzioni del sangue	<ul style="list-style-type: none"> • Gli elementi figurati e il plasma • Gli eritrociti • I leucociti • Le piastrine 	<ul style="list-style-type: none"> • Elencare gli elementi figurati e le loro rispettive funzioni • Descrivere la composizione del plasma e le sue funzioni • Descrivere gli eritrociti e il trasporto dei gas respiratori • Distinguere i diversi tipi di leucociti e le rispettive funzioni • Spiegare il processo di coagulazione del sangue • Descrivere l'emopoiesi

UNITA' DIDATTICA X Il sistema linfatico e l'immunità

Tempo di realizzazione: aprile - maggio

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Acquisire le informazioni essenziali per comprendere l'importanza della tutela della propria salute, nonché la complessità dei meccanismi messi in atto dal nostro corpo per combattere le malattie
- Comprendere l'importanza per il corpo umano di mettere in atto meccanismi in grado di operare una precisa distinzione tra self e non self

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 Il sistema linfatico e l'importanza per la difesa immunitaria	<ul style="list-style-type: none"> • L'immunità innata e l'immunità adattativa • I vasi linfatici e i linfonodi • Gli organi linfatici primari e secondari 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere l'immunità innata da quella adattativa • Descrivere il sistema linfatico distinguendo i vasi linfatici dai linfonodi • Differenziare gli organi linfatici in primari e secondari
2 L'immunità innata: la prima linea di difesa dell'organismo	<ul style="list-style-type: none"> • Le barriere superficiali • Le difese aspecifiche cellulari e chimiche • L'infiammazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere i sistemi di difesa costituiti dalla cute, dalle membrane e dai loro secreti • Elencare le difese aspecifiche di natura chimica e cellulare • Descrivere il processo infiammatorio evidenziando il ruolo della febbre e dell'istamina
3 I linfociti: responsabili dell'immunità adattativa	<ul style="list-style-type: none"> • Il processo di riconoscimento degli antigeni • I recettori antigenici • La selezione clonale • I linfociti T e i linfociti B 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere il self dal non-self • Spiegare come l'organismo riconosce gli antigeni • Mettere in relazione la varietà dei determinanti antigenici con la variabilità genetica • Spiegare come si formano i linfociti per selezione clonale distinguendo le cellule effettrici dalle cellule della memoria • Distinguere l'immunità umorale dall'immunità cellulare
4 La risposta immunitaria umorale	<ul style="list-style-type: none"> • La risposta immunitaria primaria • Gli anticorpi 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare la sequenza di passaggi che dà luogo alla risposta primaria • Descrivere la struttura degli anticorpi • Spiegare come gli anticorpi neutralizzano gli antigeni
5 La risposta immunitaria	<ul style="list-style-type: none"> • I linfociti T helper e citotossici 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere i linfociti T helper dai citotossici

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
cellulare	<ul style="list-style-type: none"> Le proteine MHC di classe I e di classe II Il ruolo delle proteine MHC II e dei linfociti T helper nella risposta umorale Il ruolo delle proteine MHC I e dei linfociti T citotossici nella risposta cellulare La tolleranza nei confronti del self 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguere le proteine MHC di classe I da quelle di classe II Individuare nelle proteine MHC le strutture in grado di presentare gli antigeni Spiegare come i linfociti T helper intervengono nell'attuazione dell'immunità umorale Spiegare come i linfociti T citotossici riconoscono e contribuiscono ad eliminare le cellule infettate da virus e le cellule tumorali Spiegare i rapporti tra proteine MHC e trapianti di organi
6 La memoria immunologica	<ul style="list-style-type: none"> La risposta immunitaria secondaria L'immunità acquisita I vaccini Le vaccinazioni L'immunità passiva 	<ul style="list-style-type: none"> Spiegare come si acquisisce la memoria immunologica Spiegare perché la risposta secondaria è più rapida di quella primaria Distinguere tra immunità attiva e passiva Descrivere i diversi tipi di vaccini Spiegare come agiscono i vaccini Distinguere tra vaccinazioni obbligatorie e raccomandate
7 Che cosa succede quando l'immunità non funziona?	<ul style="list-style-type: none"> Le allergie Immunodeficienze e malattie autoimmuni 	<ul style="list-style-type: none"> Definire gli allergeni Distinguere tra ipersensibilità immediata e ritardata Descrivere le immunodeficienze primarie distinguendole dalle malattie autoimmuni Elencare le più comuni malattie autoimmuni

UNITA' DIDATTICA XI Il sistema endocrino

Tempo di realizzazione: maggio

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Comprendere l'importanza degli ormoni per controllare, modulare e integrare le funzioni del corpo umano in risposta alle variazioni dell'ambiente interno ed esterno

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 L'organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> Gli ormoni come messaggeri chimici La natura chimica dei 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere le caratteristiche di un ormone Distinguere le cellule endocrine dalle cellule bersaglio

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
e la funzione del sistema endocrino	<ul style="list-style-type: none"> diversi ormoni Ormoni idrosolubili e liposolubili Ghiandole e cellule secernenti Il controllo a feedback della secrezione ormonale 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguere tra ormoni peptidici, ormoni steroidei e ormoni derivati da amminoacidi Spiegare il meccanismo d'azione degli ormoni idrosolubili e di quelli liposolubili Descrivere le ghiandole endocrine Elencare le ghiandole endocrine del corpo umano associandole alle rispettive funzioni Spiegare come viene regolata la secrezione ormonale distinguendo la regolazione a feedback negativo da quella a feedback positivo Individuare i legami tra sistema nervoso e sistema endocrino
2 L'integrazione tra funzioni nervose ed endocrine avviene a livello dell'ipofisi e dell'ipotalamo	<ul style="list-style-type: none"> Il rilascio di ADH e ossitocina da parte della neuroipofisi Gli ormoni prodotti dall'adenipofisi Gli ormoni ipotalamici 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere le azioni dell'ADH e dell'ossitocina Elencare gli ormoni secreti dall'adenipofisi distinguendo le tropine dagli ormoni ad azione diretta Spiegare le relazioni tra ipotalamo e ipofisi
3 Tiroide e paratiroidi regolano il metabolismo e l'omeostasi	<ul style="list-style-type: none"> La struttura della tiroide L'ormone tiroideo Calcitonina e paratormone La vitamina D 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere la tiroide, gli ormoni da essa secreti e le relazioni con ipotalamo e ipofisi Spiegare come l'ormone tiroideo regola il metabolismo Spiegare come calcitonina e paratormone interagiscono per regolare la concentrazione del calcio nel sangue Distinguere la vitamina D dalle altre vitamine descrivendone le azioni
4 Il pancreas endocrino e il controllo della glicemia	<ul style="list-style-type: none"> La struttura del pancreas L'insulina e il glucagone La somatostatina 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere la struttura del pancreas endocrino Spiegare come avviene, per opera di insulina e glucagone, la regolazione della glicemia Spiegare come la somatostatina partecipa al controllo della glicemia
5 Il surrene è costituito	<ul style="list-style-type: none"> Le ghiandole surrenali Adrenalina 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere le ghiandole surrenali, distinguendo tra regione midollare e

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
da due ghiandole endocrine distinte	<p>noradrenalina</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glucocorticoidi, mineralcorticoidi, steroidi sessuali 	<p>corticale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegare gli effetti differenti dell'adrenalina su diverse cellule bersaglio • Descrivere le azioni delle tre classi di ormoni steroidei prodotti dalla corticale surrenale
6 Le gonadi producono ormoni sessuali	<ul style="list-style-type: none"> • La determinazione dei caratteri sessuali primari e secondari • Ormoni sessuali e sviluppo embrionale • Ormoni sessuali e cambiamenti puberali • Gli ormoni prodotti dall'epifisi e dal timo 	<ul style="list-style-type: none"> • Elencare gli ormoni prodotti dalle gonadi maschili e femminili • Distinguere i caratteri sessuali primari da quelli secondari, associandoli agli ormoni che li determinano • Spiegare come gli androgeni inducono il differenziamento embrionale in senso maschile • Mettere in relazione l'azione degli ormoni ipofisari con lo sviluppo in età puberale • Descrivere gli effetti della melatonina nella regolazione dei ritmi biologici • Elencare gli ormoni prodotti dal timo e loro funzioni

UNITA' DIDATTICA XII Il sistema nervoso

Tempo di realizzazione: maggio - giugno

COMPETENZE

Saper applicare nella realtà quanto appreso

- Comprendere come il sistema nervoso controlla, modula e integra le funzioni del corpo umano in risposta alle variazioni dell'ambiente interno ed esterno
- Saper riconoscere nell'encefalo e, in particolare, nella corteccia cerebrale una struttura sofisticata, sede delle capacità mentali come la memoria e il ragionamento
- Comprendere che anche piccole alterazioni nel funzionamento dell'encefalo possono provocare notevoli anomalie sia fisiche sia comportamentali

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
1 L'organizzazione e la funzione del sistema nervoso	<ul style="list-style-type: none"> • Come opera il sistema nervoso • Il sistema nervoso degli animali vertebrati • Le unità funzionali del sistema nervoso • Le cellule gliali • Il controllo a feed-back della secrezione ormonale 	<ul style="list-style-type: none"> • Elencare le tre fasi secondo cui opera il sistema nervoso • Distinguere le funzioni del sistema nervoso centrale da quelle del sistema nervoso periferico nei vertebrati • Descrivere il neurone evidenziando le funzioni delle diverse parti • Definire le sinapsi • Distinguere i neuroni sensoriali dai neuroni

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
		<p>efferenti e dagli interneuroni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegare le funzioni delle cellule gliali e della guaina mielinica
<p>2 I neuroni generano e conducono segnali elettrici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il potenziale di membrana dei neuroni • Il potenziale di riposo • Il potenziale d'azione • La propagazione del potenziale d'azione • I fattori che condizionano la velocità della propagazione dell'impulso nervoso • Intensità dei potenziali d'azione 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare da che cosa dipende l'eccitabilità dei neuroni • Spiegare come viene mantenuto il potenziale di riposo evidenziando il ruolo delle proteine di membrana • Descrivere come vengono regolati i canali ionici • Analizzare gli eventi che susseguendosi rapidamente determinano il potenziale d'azione • Spiegare come si propaga l'impulso nervoso distinguendo tra propagazione continua e saltatoria • Evidenziare l'importanza della guaina mielinica e del diametro degli assoni per determinare la velocità di propagazione dell'impulso nervoso • Spiegare perché i potenziali d'azione sono sempre uguali indipendentemente dall'intensità dello stimolo che li ha prodotti
<p>3 Le sinapsi trasmettono lo stimolo nervoso da una cellula all'altra</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La giunzione neuromuscolare • La trasmissione sinaptica • Le sinapsi tra neuroni • I neurotrasmettitori • Le sinapsi elettriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare come funziona una sinapsi chimica utilizzando come esempio la giunzione neuromuscolare • Distinguere una sinapsi eccitatoria da una inibitoria • Spiegare come il neurone postsinaptico integra le informazioni • Elencare i principali neurotrasmettitori distinguendoli in classi • Spiegare come funziona una sinapsi elettrica
<p>4 Il sistema nervoso centrale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lo sviluppo del sistema nervoso centrale nei vertebrati • L'organizzazione funzionale del sistema nervoso centrale • Il telencefalo • Il diencefalo • Il tronco encefalico • Il cervelletto 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere lo sviluppo del sistema nervoso dei vertebrati evidenziando le tre vescicole da cui deriva l'encefalo • Distinguere l'encefalo dal midollo spinale e la sostanza grigia dalla sostanza bianca • Spiegare l'organizzazione del telencefalo descrivendo la struttura dei due emisferi e della corteccia cerebrale • Individuare i nuclei di sostanza grigia presenti all'interno di ogni emisfero

PARAGRAFI	CONOSCENZE	ABILITÀ
	<ul style="list-style-type: none"> Le meningi e il liquido cerebrospinale 	collegandoli alle rispettive funzioni <ul style="list-style-type: none"> Distinguere nel diencefalo il talamo, l'ipotalamo e l'epifisi collegandoli alle rispettive funzioni Indicare le tre regioni del tronco encefalico spiegandone le funzioni Spiegare come è organizzato il cervelletto e quali funzioni svolge Identificare nelle meningi e nel liquido cerebrospinale i sistemi di protezione del sistema nervoso centrale
5 Il midollo spinale e i nervi trasmettono informazioni	<ul style="list-style-type: none"> I nervi spinali I riflessi spinali I nervi cranici 	<ul style="list-style-type: none"> Descrivere la funzione dei nervi spinali Definire i nervi misti distinguendo la componente afferente da quella efferente Spiegare come funziona il riflesso spinale Descrivere i nervi cranici e le rispettive funzioni

2.3 DIAGNOSI DEI LIVELLI DI PARTENZA

La diagnosi viene effettuata attraverso prove di ingresso

2.4 STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

- Acquisire i concetti di base per comprendere la trasmissione dei caratteri ereditari
- Acquisire la consapevolezza che le informazioni contenute nel DNA sono trasformate in proteine
- Acquisire le basi per comprendere l'importanza della regolazione genica nei batteri
- Saper cogliere l'importanza delle biotecnologie per l'agricoltura e l'allevamento, nella diagnostica e nella cura delle malattie
- Saper evidenziare l'enorme varietà del mondo dei viventi
- Avere conoscenze fondamentali di anatomia e fisiologia umana

2.5 METODOLOGIE DI LAVORO

Stili di insegnamento

- funzionale - il lavoro da svolgere è diviso per unità didattiche, disposte con ordine; vengono inoltre predisposti recupero ed approfondimenti
- sistemico - l'insegnante interviene su tre ambiti: l'apprendimento delle conoscenze, l'acquisizione di competenze ed abilità, la padronanza di metodicità e di comportamenti.

Lezione frontale spiegazione - presentazione dell'argomento, esposizione dei contenuti, illustrazione dei fenomeni difficilmente accessibili all'osservazione diretta attraverso fotografie, disegni, schemi e diagrammi

- domande stimolo - per focalizzare l'attenzione e per verificare il possesso dei prerequisiti
- rinforzo - discussione in classe ed esercizi
- approfondimenti - in relazione all'interesse della classe e ad argomenti di attualità
- utilizzo dei C.D. forniti dalla casa editrice con animazioni, filmati ed esercizi

Recupero curricolare

- ripasso durante lo svolgimento delle lezioni
- esercizi aggiuntivi e schede di ripasso individualizzati

2.6 LE VERIFICHE

Tipologia delle prove

- interrogazioni di tipo tradizionale
- Test di tipo oggettivo, questionari a domanda aperta, risoluzione di esercizi e problemi, prove di comprensione del testo, prove di realtà interdisciplinari
- prove di realtà da concordare nel consiglio di classe aventi come tema l'alternanza scuola lavoro
- verifiche di recupero in caso di gravi insufficienze
- numero di prove per trimestre: in media due di cui almeno una interrogazione di tipo tradizionale
- numero di prove per pentamestre: in media tre di cui almeno due interrogazioni di tipo tradizionale
- tempi delle prove: prove scritte al termine di alcune unità didattiche fondamentali, prove orali distribuite
- tempi delle correzioni e consegna: 15 giorni
- verifica del raggiungimento degli obiettivi di apprendimento: la programmazione sarà soggetta ad autoverifica in itinere e finale, i risultati delle verifiche formative e sommative saranno utilizzati per adeguare la programmazione alle risposte degli studenti, per decidere il ripasso di argomenti non ben compresi, l'approfondimento di temi che abbiano suscitato particolare interesse, ed eventuali tagli al programma.

LA VALUTAZIONE

Gli insegnanti concordano per una valutazione sempre trasparente e tempestiva

Criteri di valutazione e scala valutativa

- nelle verifiche scritte si assegneranno punteggi ai singoli esercizi / problemi / domande e verranno utilizzati voti da 2 a 10
- nelle verifiche orali verranno utilizzati voti dal 2 al 10 in relazione al raggiungimento delle conoscenze, abilità e capacità.

GRIGLIA DI CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA PER LA VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO IN DECIMI	SAPERI	
	CONOSCENZE	ABILITÀ E CAPACITÀ
DUE	Nessuna o rifiuto della prova.	Nessuna o non espresse.
TRE	Gravemente lacunose e non pertinenti.	Applicazione inesistente o gravemente errata. Non effettua analisi/sintesi/collegamenti. Non discute i risultati. Non utilizza il linguaggio specifico.
QUATTRO	Lacunose e frammentarie. Non sa cogliere il senso di una informazione e risponde in modo disorganico e dispersivo.	Applicazione errata anche in compiti ed esercizi semplici. Fatica ad orientarsi ed effettua in modo scorretto analisi/sintesi/collegamenti. Discute in modo errato i risultati. Non utilizza il linguaggio specifico.
CINQUE	Frammentarie e superficiali o non sempre corrette. Coglie in modo incerto il senso di una informazione.	Applicazione con errori non gravi. Effettua analisi/sintesi/collegamenti parziali e imprecise. Discute i risultati in modo superficiale. L'utilizzo del linguaggio specifico è incerto.
SEI	Complete ma essenziali. Coglie il senso delle informazioni ma non le organizza autonomamente.	Applicazione con qualche imperfezione o meccanica o corretta ma in esercizi ripetuti. Effettua semplici analisi/sintesi/collegamenti. Discute i risultati nei casi standard. Utilizza un linguaggio corretto ma poco articolato.
SETTE	Corrette ed esaurienti. È autonomo/a nella comprensione.	Applicazione sostanzialmente corretta. Riesce ad organizzare le conoscenze e le procedure di analisi/sintesi/collegamenti acquisite. Discute i risultati con una certa autonomia. Utilizza un linguaggio specifico e appropriato.
OTTO	Complete e approfondite. Riesce ad interpretare con sicurezza ed autonomia le conoscenze acquisite.	Applicazione precisa anche in compiti complessi. Effettua analisi/sintesi/collegamenti approfondite e corrette. Discute i risultati autonomamente. Si esprime in modo organico e articolato.
NOVE DIECI	Complete, approfondite, puntuali e rielaborate. Interpreta e organizza autonomamente le conoscenze proponendole anche in modo personale.	Applicazione autonoma e rigorosa anche in situazioni nuove. Effettua analisi/sintesi/collegamenti originali. Discute i risultati con precisione. Utilizza un linguaggio specifico ricco e incisivo.

La valutazione finale, pur avvalendosi del supporto delle prove di verifica orali, scritte e pratiche, terrà conto del percorso di ogni singolo alunno e dei seguenti aspetti:

- livello di acquisizione delle conoscenze
- livello di acquisizione delle competenze
- corretto uso dei termini, organizzazione ed espressione dei contenuti appresi
- grado di rielaborazione concettuale

- miglioramento rispetto al livello di partenza
- grado d'impegno, di organizzazione e capacità di recupero delle lacune e dei deficit di apprendimento
- qualità del lavoro scolastico, rilevabile in termini di attenzione, partecipazione e assiduità al dialogo educativo, collaborazione, puntualità, rispetto delle consegne
- motivazione e atteggiamento nei confronti dello studio
- partecipazione alla vita scolastica e alle attività integrative svolte

2.7 IL RECUPERO

- **cause dell'insuccesso:** individuazione di quelle di ordine didattico o di eventuali problemi extrascolastici
- **autovalutazione consapevole:** si lavorerà al fine di rendere lo studente consapevole delle proprie carenze attraverso la discussione individualizzata dei risultati delle prove
- **interventi migliorativi sul processo di apprendimento:** potenziamento del metodo di studio e delle strutture cognitive
- **tipologia del recupero:** recupero curricolare in itinere o in ore extracurricolari.