

LICEO CLASSICO “L. ARIOSTO” –

Programmazione didattica di SCIENZE NATURALI

CLASSE 3^S – Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

a.s. 2022-2023

Nella stesura della programmazione dell'attività didattica annuale disciplinare si è tenuto conto delle indicazioni didattico-formative e culturali specifiche previste per le Scienze Naturali nel secondo biennio del Liceo Scientifico dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (cfr. legge n.133 del 6/08/'08, Regolamenti attuativi DD.PP.RR. nn. 87, 88, 89 del 15/03/'10 e Indicazioni nazionali per i Licei) e degli obiettivi formativo-culturali espressi dal Consiglio di Classe nella seduta del 23 settembre 2022.

La programmazione, adattata ai tempi ed alle esigenze della classe, è stata concordata ed elaborata dagli insegnanti del Dipartimento di Scienze Naturali del Liceo.

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE EUROPEE
BIOLOGIA La cellula – L'ambiente chimico della cellula: le biomolecole – La struttura e la fisiologia cellulare, cenni sul metabolismo energetico. – Il ciclo cellulare, – La mitosi e la meiosi Elementi di istologia e organizzazione generale del corpo – organizzazione corporea dei mammiferi – tessuti del corpo umano – alcune importanti funzioni dell'organismo: metabolismo; omeostasi e principali meccanismi di regolazione, termoregolazione	– Recepire il senso generale di qualunque messaggio – Comprendere le consegne di un esercizio e problema – Definire il significato dei termini scientifici. – Ascoltare comunicazioni orali, per attuarne una comprensione analitica, quali: conferenza, dibattito, documenti audiovisivi. – Analizzare testi e report scientifici e tecnici, rilevandone la tesi sostenuta e confrontarsi su possibili interpretazioni delle informazioni contenute. – Predisporre comunicazioni orali e scritte per differenti scopi comunicativi (presentazioni, relazioni scientifiche, argomentazioni relative a opinioni, fatti, oppure a contenuti di studio) servendosi all'occorrenza anche di programmi e strumentazione multimediale.	- Comprendere messaggi di vario genere (quotidiano, tecnico, scientifico), trasmessi utilizzando linguaggi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e supporti diversi (cartacei, informatici e multimediali). - Leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione di carattere scientifico e culturale. - Rappresentare fatti, fenomeni, concetti, procedure utilizzando conoscenze, linguaggi e supporti diversi.	I. Comunicazione nella madrelingua
Apparato locomotore – organizzazione generale del sistema	– Apprendere i più comuni termini scientifici in lingua inglese	Leggere, comprendere ed interpretare testi di argomento scientifico scritti in lingua inglese	II. Comunicazione nelle lingue straniere

<p>scheletrico</p> <ul style="list-style-type: none"> – organizzazione generale del sistema muscolare <p>Apparato digerente</p> <ul style="list-style-type: none"> – organizzazione generale dell'apparato digerente – masticazione e deglutizione del cibo – stomaco: demolizione del cibo – intestino tenue: digestione e assorbimento del cibo – intestino crasso: assorbimento ed eliminazione – regolazione del glucosio ematico <p>Apparato cardio-circolatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> – organizzazione generale del sistema circolatorio – sangue - vasi sanguigni – cuore – pressione arteriosa – sistema linfatico <p>Apparato respiratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> – organizzazione generale dell'apparato respiratorio – diffusione dei gas e pressione atmosferica – trasporto e scambi di gas – controllo della respirazione <p>Apparato riproduttore</p> <ul style="list-style-type: none"> – organizzazione generale dell'apparato riproduttore maschile – organizzazione generale dell'apparato riproduttore femminile – le malattie a trasmissione sessuale <p>Apparato urinario</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizzazione generale dell'apparato urinario – funzione dei reni – regolazione della temperatura 	<p>BIOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definire le principali classi di componenti molecolari degli organismi viventi e riconoscerne le funzioni; - Descrivere la membrana cellulare dal punto di vista chimico e strutturale, spiegare la funzione delle proteine presenti nella membrana. - spiegare la struttura e la funzione del nucleo e delle sue componenti, descrivere il legame tra nucleo e organuli cellulari in relazione alle funzioni che vengono svolte. - descrivere cloroplasti e mitocondri in relazione ai processi della fotosintesi e della respirazione cellulare. - spiegare il concetto di metabolismo, anabolismo e catabolismo e il ruolo dell'ATP nei processi metabolici. - spiegare cosa è un enzima, come agisce sulla barriera di attivazione e da cosa deriva la sua specificità. - descrivere i vari meccanismi di trasporto attraverso la membrana cellulare. - descrivere i meccanismi di duplicazione ed il ciclo cellulare - spiegare le differenze tra mitosi e meiosi - descrivere come la meiosi introduce variabilità genetica <ul style="list-style-type: none"> – elencare le principali cavità del corpo umano specificando gli organi in esse contenuti – descrivere l'organizzazione gerarchica della struttura corporea degli animali – elencare le diverse tipologie di tessuti animali, specificandone le modalità di classificazione – descrivere le caratteristiche cellulari e strutturali dei principali tessuti animali - conoscere i principali meccanismi di regolazione di funzionamento dell'organismo <ul style="list-style-type: none"> – descrivere funzioni, struttura e organizzazione generale dello scheletro umano, identificando le principali ossa e le tipologie di tessuto osseo che lo compongono 	<ul style="list-style-type: none"> - Aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali. - Essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti; - Saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana. - Apprendere concetti, principi, e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio. – Elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica. – Analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica. – Individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali). – Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana. – Saper applicare i metodi della scienza in diversi ambiti. 	<p>III. Competenze di base in scienza e tecnologia</p>
--	--	---	---

<p>corporea</p> <p>Sistema nervoso</p> <ul style="list-style-type: none"> – organizzazione generale del sistema nervoso; – impulso nervoso – sinapsi – percezione sensoriale, in particolare l'orecchio e la percezione dei suoni – encefalo – elaborazione delle informazioni e delle emozioni <p>Sistema immunitario</p> <ul style="list-style-type: none"> – meccanismi di difesa del corpo umano; – immunità innata – immunità acquisita – linfociti B e immunità mediata da anticorpi – linfociti T e immunità mediata da cellule – immunità passiva e vaccini <p>CHIMICA</p> <p>L'atomo</p> <ul style="list-style-type: none"> – Particelle subatomiche – Modelli atomici – Teoria atomica moderna – Configurazione elettronica degli elementi. <p>Periodicità degli elementi</p> <ul style="list-style-type: none"> – Corrispondenza fra sistema periodico e configurazione elettronica degli elementi – grandezze che variano periodicamente; - la configurazione elettronica stabile: l'ottetto. <p>Legami chimici</p> <ul style="list-style-type: none"> – legame chimico interatomico ed intermolecolare 	<ul style="list-style-type: none"> – illustrare la localizzazione e il ruolo del midollo osseo - conoscere le principali tipologie e localizzazione delle articolazioni – descrivere l'organizzazione anatomica ed istologica del sistema muscolare <ul style="list-style-type: none"> – elencare a partire dalla bocca gli organi che compongono l'apparato digerente umano – distinguere gli enzimi e gli ormoni digestivi, individuando per ciascuno le sedi di produzione e le modalità d'azione – descrivere le fasi di demolizione del cibo che avvengono nei vari tratti dell'apparato digerente e collegare la demolizione dei vari polimeri alimentari con i rispettivi enzimi – spiegare il ruolo delle ghiandole annesse al tubo digerente – descrivere i vari processi di assorbimento – illustrare quali sono le componenti fondamentali di un'alimentazione equilibrata <ul style="list-style-type: none"> – descrivere la struttura del cuore umano usando la terminologia specifica – mettere in relazione la struttura e la funzione di vene e arterie – spiegare le modalità di propagazione dello stimolo che provoca la contrazione delle cavità cardiache – descrivere il ciclo cardiaco evidenziando il ruolo delle valvole durante la diastole e la sistole – mettere a confronto la pressione sistolica con quella diastolica – descrivere le principali malattie che riguardano il cuore e la frequenza del suo battito – spiegare la composizione del sangue, specificando la funzione di ogni singola struttura – spiegare le funzioni del sistema linfatico <ul style="list-style-type: none"> – descrivere gli organi dell'apparato respiratorio, specificando anche la relativa funzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare e mettere a confronto le caratteristiche strutturali e funzionali delle cellule animali e vegetali - Mettere in relazione la struttura della membrana cellulare con le sue funzioni. - Interpretare il ciclo cellulare come un importante processo che consente la continuità della vita di tutti gli organismi eucarioti - Evidenziare i vantaggi della riproduzione sessuata con la meiosi <ul style="list-style-type: none"> – correlare le peculiarità cellulari e le rispettive funzioni dei diversi tipi di tessuti – fornire un quadro sistematico della morfologia funzionale dell'uomo <ul style="list-style-type: none"> – descrivere le caratteristiche dello scheletro assile e di quello appendicolare – spiegare come funzionano i diversi tipi di articolazioni – descrivere le caratteristiche dei vari tipi di muscoli e l'effetto che la loro contrazione ha sulla mobilità scheletrica – spiegare il processo della contrazione muscolare, esplicitando il consumo di ATP <ul style="list-style-type: none"> – mettere in relazione le strutture delle diverse parti del sistema digerente con le loro specifiche funzioni fisiologiche – spiegare i diversi fenomeni che interagiscono per il mantenimento di una glicemia corretta – mettere in relazione alcune malattie con un errato stile alimentare <ul style="list-style-type: none"> – ricostruire il percorso di una molecola di ossigeno dall'aria ai tessuti – collegare il trasporto di ossigeno da parte dell'emoglobina con le pressioni parziali di questo gas nei tessuti e nei capillari degli alveoli polmonari – sintetizzare il percorso dell'anidride carbonica dai tessuti all'esterno del corpo 	
---	---	--	--

<p>– l'ibridazione degli orbitali e la geometria delle molecole</p> <p>Classificazione e nomenclatura dei principali composti inorganici.</p> <ul style="list-style-type: none"> – concetti di valenza e di numero di ossidazione – le regole di nomenclatura – le categorie dei composti ed il loro comportamento. <p>SCIENZE DELLA TERRA I materiali della litosfera terrestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> – minerali – rocce (magmatiche, sedimentarie e metamorfiche) – ciclo litogenetico. 	<ul style="list-style-type: none"> – correlare l'inspirazione e l'espiazione con la meccanica respiratoria – spiegare come si modifica il ritmo respiratorio in un ambiente povero di ossigeno, motivandone le cause – descrivere le funzioni dell'emoglobina, spiegando l'importanza vitale di questa proteina – illustrare le principali malattie del sistema respiratorio <p>illustrare la struttura del testicolo e delle vie spermatiche</p> <ul style="list-style-type: none"> – illustrare la struttura dell'ovaio e degli altri organi dell'apparato genitale femminile – descrivere il ciclo ovarico e il ciclo uterino – identificare gli ormoni che regolano l'attività delle gonadi <ul style="list-style-type: none"> – descrivere gli organi che costituiscono l'apparato escretore – descrivere il nefrone – spiegare il meccanismo d'azione dell'ADH e dell'aldosterone <ul style="list-style-type: none"> – illustrare la struttura e le funzioni delle cellule del sistema nervoso – definire il significato di potenziale d'azione – descrivere una sinapsi e i principali neurotrasmettitori – indicare le suddivisioni anatomico-funzionali del sistema nervoso – descrivere la struttura del midollo spinale – descrivere le suddivisioni e le relative funzioni delle diverse parti dell'encefalo – descrivere il sistema nervoso periferico – elencare i recettori sensoriali e tipi di terminazioni su cui agiscono – descrivere anatomia e funzioni dell'orecchio esterno, medio e interno, spiegando come un suono possa trasformarsi in impulso nervoso <ul style="list-style-type: none"> – descrivere le principali componenti del sistema immunitario distinguendo tra difesa 	<ul style="list-style-type: none"> – spiegare come avvengono gli scambi gassosi a livello polmonare e dei tessuti anche in relazione alla circolazione sanguigna – stabilire il collegamento tra respirazione cellulare e respirazione polmonare <ul style="list-style-type: none"> – spiegare il meccanismo di contrazione del cuore – spiegare la relazione tra pressione sanguigna ed elasticità dei vasi sanguigni – spiegare i meccanismi della regolazione del battito cardiaco e il rapporto tra frequenza dei battiti e pressione sanguigna – evidenziare l'influenza che hanno sul sistema cardiovascolare il tipo di alimentazione, il fumo e l'esercizio fisico – descrivere i punti di interrelazione tra il sistema circolatorio e quello linfatico <ul style="list-style-type: none"> – evidenziare analogie e differenze tra i processi di spermatogenesi e oogenesi – descrivere il meccanismo di regolazione ormonale nell'uomo – descrivere il meccanismo di regolazione ormonale del ciclo mestruale <ul style="list-style-type: none"> – mettere in relazione le diverse zone del nefrone con i processi di filtrazione, riassorbimento, secrezione ed escrezione – mettere in relazione la funzione ormonale con la concentrazione dell'urina e la pressione arteriosa – descrivere i meccanismi nervosi e ormonali che intervengono per ridurre le variazioni della temperatura corporea <ul style="list-style-type: none"> – analizzare le differenze tra sinapsi elettriche e chimiche – spiegare la funzione e la natura chimica dei neurotrasmettitori – descrivere l'arco riflesso spinale – localizzare le diverse aree della corteccia cerebrale 	
---	--	--	--

	<p>non specifica e difesa specifica e tra immunità innata e immunità acquisita</p> <ul style="list-style-type: none"> - elencare i principali tipi di globuli bianchi - illustrare le linee di difesa che fanno parte dell'immunità innata - descrivere gli stadi di una risposta immunitaria e specificare i tipi di linfociti coinvolti distinguendo tra risposta umorale e risposta mediata da cellule - definire un antigene - spiegare struttura e funzioni degli anticorpi - definire un allergene e lo shock anafilattico - definire che cos'è un vaccino <p>CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definire le caratteristiche delle particelle subatomiche - Ripercorrere le tappe del pensiero scientifico che hanno portato alla formulazione del modello quanto-meccanico dell'atomo - Descrivere i diversi modelli atomici - Definire i numeri quantici ed utilizzarli per rappresentare la configurazione elettronica di un atomo - Illustrare il significato di isotopo - collegare i modelli atomici alle problematiche emerse dallo studio dei fenomeni fisici - utilizzare numero atomico e numero di massa per risalire alle caratteristiche degli elementi. - definire i criteri che presiedono alla collocazione degli elementi nella Tavola Periodica - identificare le principali proprietà periodiche degli elementi - distinguere, in base alla configurazione elettronica, gli elementi chiamati metalli, non-metalli e semi-metalli - spiegare il concetto di configurazione elettronica stabile - Dedurre in che modo raggiungono la configurazione stabile gli elementi dei primi gruppi e quelli degli ultimi gruppi. - Descrivere la formazione del legame ionico e quella del legame covalente secondo il 	<ul style="list-style-type: none"> - descrivere la differenza tra memoria a breve termine e memoria a lungo termine - distinguere tra sistema parasimpatico, simpatico, specificando la funzione degli effetti antagonisti - mettere in relazione gli stimoli sensoriali captati dai recettori sensoriali con gli adattamenti del corpo alle modificazioni ambientali - descrivere gli eventi che caratterizzano una risposta infiammatoria, precisando il ruolo svolto dall'istamina - descrivere e motivare le tappe della selezione clonale quale meccanismo fondamentale della risposta immunitaria - confrontare la risposta immunitaria primaria e secondaria di un linfocita B attivato da parte degli antigeni, sottolineando il ruolo delle plasmacellule e delle cellule della memoria - evidenziare la relazione esistente tra linfociti T helper e linfociti B. - collegare i modelli atomici alle problematiche emerse dallo studio dei fenomeni fisici - utilizzare numero atomico e numero di massa per risalire alle caratteristiche degli elementi - collegare e confrontare le proprietà principali degli elementi in relazione alla loro posizione - utilizzare la tavola per ricavare informazioni finalizzate alla esecuzione di esercizi. - dedurre in che modo raggiungono la configurazione stabile gli elementi dei primi gruppi e quelli degli ultimi gruppi - prevedere quale tipo di legame si forma tra due atomi sulla base della loro posizione nella Tavola Periodica 	
--	--	--	--

	<p>modello di Lewis</p> <ul style="list-style-type: none"> – prevedere quale tipo di legame si forma tra due atomi sulla base della loro posizione nella Tavola Periodica – ricavare le formule chimiche dei composti rispettando le regole della valenza – prevedere la struttura delle molecole attraverso la teoria VSEPR e degli orbitali ibridi – analizzare i principali tipi di interazione intermolecolari – Rappresentare la formula di struttura di Lewis di una molecola o di uno ione poliatomico – definire il concetto di isomeria <p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> – Definire il significato di reticolo cristallino, di cella elementare e di abito cristallino – definire le proprietà fisico-chimiche necessarie per il riconoscimento di un minerale – illustrare i criteri di classificazione dei minerali con particolare riguardo ai silicati – illustrare il ciclo litogenetico – definire i criteri usati per classificare le rocce – definire i criteri di classificazione delle rocce magmatiche – descrivere il processo sedimentario – descrivere le caratteristiche delle principali rocce sedimentarie – descrivere i processi metamorfici ed i tipi di metamorfismo – definire i criteri di classificazione delle rocce metamorfiche – identificare se una roccia è sedimentaria, magmatica (intrusiva o effusiva) o metamorfica sulla base delle caratteristiche – disegnare uno schema grafico sul ciclo litogenetico. 	<ul style="list-style-type: none"> – ricavare le formule chimiche dei composti rispettando le regole della valenza – prevedere la struttura delle molecole attraverso la teoria VSEPR e degli orbitali ibridi – scrivere la formula bruta e di struttura dei più semplici idrocarburi alifatici – scrivere e leggere la formula di un composto organico secondo la nomenclatura tradizionale e IUPAC <ul style="list-style-type: none"> – identificare se una roccia è sedimentaria, magmatica (intrusiva o effusiva) o metamorfica sulla base delle caratteristiche; – disegnare uno schema grafico sul ciclo lito-genetico. - mettere in relazione la propagazione delle onde sismiche con la tipologia dei materiali attraversati - ricavare informazioni di base da una carta delle isosisme - collegare l'attività vulcanica al chimismo delle lave e alla percentuale in gas – evidenziare il parallelismo tra la distribuzione geografica dei vulcani e dei terremoti. 	
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare la LIM nella didattica quotidiana - Costruire presentazioni in PowerPoint 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale. - Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio e approfondimento disciplinare. 	IV. Competenza digitale
	<ul style="list-style-type: none"> - Saper prendere appunti - Selezionare e distinguere in un testo le informazioni principali da quelle accessorie - Costruire schemi e mappe concettuali - Ricavare da fonti diverse (scritte, internet...) informazioni utili per i propri scopi (per la preparazione di un'esposizione o per sostenere il proprio punto di vista). - Confrontare le informazioni provenienti da fonti diverse; selezionarle criticamente in base all'attendibilità, alla funzione, al proprio scopo. - Leggere, interpretare, costruire grafici e tabelle; rielaborare e trasformare testi di varie tipologie partendo da materiale noto, sintetizzandoli anche in scalette, riassunti, mappe. - Collegare le nuove informazioni con quelle pregresse. - Descrivere le proprie strategie e modalità di apprendimento. - Regolare i propri percorsi di azione in base ai feedback interni/esterni. - Utilizzare strategie di autocorrezione. - Mantenere la concentrazione sul compito per i tempi necessari - Progettare, monitorare e valutare un proprio percorso di studio/lavoro (pianificare), tenendo conto delle priorità, dei tempi, delle risorse a disposizione - Correlare conoscenze di diverse discipline costruendo quadri di sintesi e collegarle all'esperienza personale e professionale; individuare nessi causa/effetto, premessa/conseguenza; collegamenti concettuali - Contestualizzare le informazioni provenienti da diverse fonti e da diverse aree disciplinari 	<ul style="list-style-type: none"> - Imparare ad imparare: Organizzare il proprio apprendimento, selezionando ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione. - Acquisire e interpretare l'informazione: Acquisire e interpretare l'informazione ricevuta, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni. - Individuare collegamenti e relazioni: Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, individuando analogie e differenze, cause ed effetti. - 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. - 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. - Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline. - Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare. 	V. Imparare ad imparare

	<p>ai campi professionali di riferimento; utilizzare le informazioni nella pratica quotidiana e nella soluzione di problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizzare le informazioni ai fini della diffusione e della redazione di relazioni, report, presentazioni, utilizzando anche strumenti tecnologici 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le norme che regolano la vita scolastica - Sviluppare sensibilità nei confronti delle problematiche ambientali - Acquisire comportamenti e stili di vita rispettosi di sé e dell'ambiente - Assolvere compiti affidati e assumere iniziative autonome per l'interesse comune. - Collaborare in modo pertinente, responsabile e concreto nel lavoro, nello studio, nell'organizzazione di attività di svago. - Prestare aiuto e assistenza ad altri, se necessario, nel lavoro, nello studio, nel tempo libero, in ogni contesto di vita. - Saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo. - Partecipare attivamente alla vita civile e culturale e della comunità apportando contributi personali e assumendo iniziative personali concrete: assumere compiti, impegnarsi nelle rappresentanze studentesche, associazioni di volontariato; comitati, ecc. - Assumere, assolvere e portare a termine con precisione, cura e responsabilità i compiti affidati o intrapresi autonomamente. - Tenere comportamenti rispettosi della salute e della sicurezza propria e altrui in ogni contesto. - Tenere comportamenti rispettosi delle persone, della loro integrità fisica e psicologica, della riservatezza, dei loro punti di vista, delle differenze personali, culturali, sociali; tenere comportamenti di rispetto e di cura verso gli animali. - Avere cura e rispetto delle cose comuni: 	<p>- Collaborare e partecipare: Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità.</p> <p>- Agire in modo autonomo e responsabile: Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.</p> <p>- Comprendere i cambiamenti determinati dall'attività umana ed essere consapevoli della responsabilità di ciascun cittadino.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente. - Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini. - Essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche 	<p>VI. Competenze sociali e civiche</p>

	edifici, beni artistici e naturali, ambiente.	delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Essere in grado di trasferire le conoscenze apprese in ambito scolastico a situazioni concrete della vita reale - Gestire in modo efficace la relazione all'interno di un gruppo di lavoro - Identificare le opportunità disponibili per attività personali, culturali, professionali. - Valutare, nell'intraprendere attività, priorità, possibilità, vincoli; calcolare pro e contro; valutare tra diverse possibilità e assumere rischi ponderati. - Pianificare le fasi di un'attività, indicando risultati attesi, obiettivi, azioni, tempi, risorse disponibili e da reperire, modalità di verifica e valutazione. - Stabilire strategie d'azione, distribuendo ruoli, compiti e responsabilità all'interno dei team di lavoro - Identificare e pianificare i flussi di informazione all'interno dei team di lavoro. - Applicare strumenti di monitoraggio e documentazione delle attività, di registrazione e rendicontazione di progetti e attività. - Redigere report intermedi e finali - Comunicare in modo efficace secondo i contesti e gli obiettivi. - Coordinare gruppi di lavoro. - Assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della corretta convivenza - Identificare problemi e applicare corrette procedure solutive; adottare strategie di problem solving - Prendere decisioni in modo consapevole e ponderato - Argomentare ricercando la documentazione pertinente a sostegno delle proprie tesi e per potere sostenere un contraddittorio. 	<p>A. Risolvere problemi: Affrontare situazioni problematiche, formulando ipotesi e proponendo possibili soluzioni di verifica.</p> <p>- Progettare: Ideare semplici progetti come sviluppo di attività già sperimentate e di conoscenze acquisite.</p> <p>- Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni.</p> <p>- Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.</p> <p>- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.</p> <p>- Valutare rischi e opportunità.</p>	VII. Spirito di iniziativa e intraprendenza
	- Collegare, dal punto di vista geografico e	- Riconoscere il valore e le potenzialità dei	VIII. Consapevolezza ed espressione

	geomorfologico, gli ambienti naturalistici all'evoluzione del territorio (con particolare riguardo alla realtà locale).	beni ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione. - Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico in una visione diacronica. - Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.	culturale
--	---	--	------------------

I contenuti potrebbero subire modifiche in relazione all'andamento generale della classe e a particolari situazioni che possono verificarsi nel corso dell'anno scolastico.

Metodi e strumenti didattici

Biologia, Chimica e Scienze della Terra, pur nel rispetto della loro individualità, sono scienze sperimentali che si avvalgono della metodologia scientifica. Le discipline offrono possibilità di aggancio e trattazioni interdisciplinari dei contenuti.

Nell'affrontare i nuclei si farà ricorso alla lezione frontale e dialogica. Si cercherà di semplificare e rendere chiari i percorsi proposti attraverso riferimenti a situazioni concrete, quotidiane, di comune esperienza in modo da stimolare costantemente la partecipazione degli studenti al percorso didattico-educativo individuato. Inoltre, per meglio veicolare i concetti da spiegare, si utilizzeranno strumenti multimediali (e-book, LIM, proiezione di video, presentazioni in Powerpoint ecc.). Come suggerito dalle Linee Guida nell'ottica della circolarità delle conoscenze i percorsi individuati avranno carattere ricorsivo in modo da consolidare l'acquisizione dei contenuti e stimolare la capacità di collegamento.

Il programma verrà svolto facendo continui riferimenti alla sostenibilità ambientale e cenni di educazione alla salute.

Verranno svolte, quando possibile, esperienze di laboratorio.

Nella trattazione degli argomenti di biologia sarà dato particolare rilievo agli aspetti relativi all'alimentazione, ai danni legati al fumo, all'assunzione di alcool e sostanze stupefacenti, alla prevenzione di malattie sessualmente trasmissibili in un'ottica di educazione alla salute.

Modalità di verifica e valutazione

Gli strumenti di verifica saranno diversificati e in relazione al percorso potranno comprendere le seguenti tipologie:

- interventi ordinati, pertinenti e strutturati in lezioni dialogiche;
- prove oggettive, questionari, risoluzioni di problemi e di esercizi;
- risposte a quesiti;
- relazioni su esperienze di laboratorio, produzione di schemi e mappe.
- verifiche orali;

- prove scritte strutturate o semistrutturate

Ai fini della valutazione verranno presi in esame i seguenti punti:

- interesse, impegno, coinvolgimento e continuità nel lavoro;
- qualità del lavoro prodotto;
- abilità acquisite in riferimento agli obiettivi disciplinari e transdisciplinari;
- progressi compiuti.

La valutazione finale di ogni singolo allievo, quindi, non sarà ricavata unicamente dalla somma dei voti attribuiti nei momenti “ufficiali” di verifica, ma terrà anche conto del livello raggiunto rispetto a quello iniziale e dei dati raccolti durante lo svolgimento delle lezioni tramite gli interventi spontanei (ordinati e pertinenti) o sollecitati. Sulla base di questi dati, infatti, si ha la possibilità di osservare non solo il grado di conoscenza, ma anche l'attenzione, la continuità, l'impegno e la comprensione degli studenti.

Sono previste almeno due valutazioni sommative nel trimestre e tre nel pentamestre.

Ferrara, 5 novembre 2022

L'insegnante
Marcella Di Stefano