

LICEO CLASSICO “L. ARIOSTO” – FERRARA
PROGRAMMAZIONE INIZIALE DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 1S – SCIENZE APPLICATE

Prof.ssa Cristina Di Bona

A.S. 2022-2023

La programmazione disciplinare del biennio viene redatta in considerazione del raggiungimento delle competenze di base previste nel D.M. del 27 gennaio 2020, n.9.

Le competenze di base previste dal suddetto decreto per quanto riguarda l'asse scientifico tecnologico sono:

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di Sistema e di Complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Il primo obiettivo è considerato raggiungibile al primo anno, anche se solo parzialmente; gli ultimi due obiettivi sono raggiungibili nel primo biennio scolastico.

Al fine del raggiungimento degli obiettivi sopra menzionati e degli obiettivi specifici della disciplina, il Dipartimento di Scienze Naturali ha deciso di collocare al primo anno l'insegnamento delle Scienze della Terra e di una prima sezione dedicata alla Chimica. Nella tabella che segue sono stati indicati, suddivisi per disciplina, i nuclei tematici principali, con le relative abilità e competenze. Le due sezioni sono precedute da una parte dedicata alle conoscenze di base necessarie alle Scienze Naturali nel biennio.

I nuclei tematici saranno affrontati con un livello di approfondimento adeguato all'indirizzo e alla Programmazione del Consiglio di Classe.

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Conoscenze di base per le Scienze naturali nel biennio: <ul style="list-style-type: none">• Il metodo scientifico• Grandezze fondamentali e grandezze derivate• Unità di misura delle principali grandezze con multipli e sottomultipli• Notazione scientifica	Osservazione di un fenomeno Verifica dell'ipotesi Comprensione delle consegne di un esercizio e/o problema Definizione dei principali termini scientifici Corretto utilizzo delle unità di misura per le grandezze fisiche studiate Corretto utilizzo delle equivalenze e della notazione scientifica	Formulazione di ipotesi sulla base dell'osservazione di dati sperimentali Comprensione di un testo di interesse tecnico-scientifico su supporti diversi (cartacei, informatici, multimediali) Applicazione delle corrette procedure di risoluzione di un esercizio
Chimica: <ul style="list-style-type: none">• Fenomeni fisici e fenomeni chimici	Distinguere fenomeni fisici da quelli chimici	Descrizione di fenomeni chimici/fisici

<ul style="list-style-type: none"> • Stati di aggregazione della materia e relativi passaggi di stato • Miscugli omogenei ed eterogenei: definizione, caratteristiche e tecniche di separazione • Grandezze fisiche principali e relative unità di misura: <ol style="list-style-type: none"> a. massa b. volume c. densità d. temperatura e. pressione • Densità dei liquidi • Elementi e composti 	<p>Descrivere gli stati della materia e i passaggi di stato Distinguere tra miscugli omogenei ed eterogenei Descrivere elementi/composti e sostanze pure/ miscugli</p>	<p>Comprendere messaggi di vario genere (quotidiano, tecnico, scientifico), trasmessi utilizzando linguaggi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e supporti diversi (cartacei, informatici e multimediali).</p> <p>Rappresentare fatti, fenomeni, concetti, procedure utilizzando conoscenze, linguaggi e supporti diversi.</p> <p>Leggere, comprendere ed interpretare testi di argomento scientifico scritti in lingua inglese (comune a tutte le unità).</p>
<p>Scienze della Terra:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Universo e sfera celeste <ol style="list-style-type: none"> a. Galassie e costellazioni b. Ciclo evolutivo delle stelle 2. Il Sistema Solare <ol style="list-style-type: none"> a. Il Sole b. I pianeti del Sistema Solare c. Leggi di Keplero e Legge di gravitazione universale 3. Il pianeta Terra <ol style="list-style-type: none"> a. Forma e dimensione della Terra b. Il reticolato geografico c. Le coordinate geografiche d. I moti della Terra e. La Luna e i suoi moti f. La misura del tempo 4. L'idrosfera 	<p>Descrivere le caratteristiche principali del Sistema Solare e dei suoi componenti (pianeti, costellazioni) Comprensione delle leggi che regolano il moto dei pianeti</p> <p>Descrivere le principali caratteristiche del pianeta Terra Individuare correttamente le coordinate geografiche Descrivere le principali caratteristiche della Luna Descrizione dei moti terrestri e loro conseguenze Descrizione dei moti lunari e loro conseguenze</p> <p>Descrivere il ciclo idrologico Descrivere le caratteristiche dei principali serbatoi</p> <p>Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (chimici, biologici, geologici, ecc.) o mediante la consultazione di testi o manuali o media</p>	<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>

<ul style="list-style-type: none"> a. I serbatoi di acqua b. Il Ciclo dell'acqua c. Le onde marine d. Le maree e. Geomorfologia dei litorali f. Le falde idriche g. I fiumi e i laghi h. I ghiacciai i. L'evoluzione del Delta del Po (cenni) 	<p>Utilizzare gli strumenti e i materiali di laboratorio con attenzione e sempre maggiore perizia</p> <p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti sulla base di criteri forniti</p> <p>Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli</p> <p>Trarre conclusioni</p> <p>Comunicare i risultati del lavoro svolto mediante sintesi personali e relazioni scientifiche</p> <p>Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</p> <p>Individuare e descrivere i processi di trasformazione dell'energia nel sistema Terra</p> <p>Utilizzare le conoscenze acquisite per individuare, analizzare e comprendere i problemi ambientali</p> <p>Valutare le responsabilità dell'intervento umano nei problemi ambientali;</p> <p>Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema</p> <p>Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema</p> <p>Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici o nella pianificazione di un'esperienza di laboratorio.</p>	
--	---	--

Le esperienze svolte in laboratorio saranno scelte sulla base dei temi trattati a lezione e sulla base del loro valore formativo, nella piena consapevolezza che l'attività laboratoriale è parte integrante della formazione dello studente in un indirizzo scientifico.

Educazione civica

In applicazione della Legge 20 agosto 2019, n. 92 relativa all'Introduzione dell'insegnamento scolastico dell'educazione civica ed in accordo con il percorso definito dal Consiglio di Classe verranno affrontate tematiche riguardanti i nuclei 1 (Costituzione, diritto nazionale e internazionale, legalità e solidarietà) e 2 (sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio) previsti dalla normativa. Per quanto riguarda le scienze naturali, verranno trattate tematiche inerenti allo sviluppo ecosostenibile (AGENDA 2030 e inquinamento delle acque) ed all'idrosfera, con particolare riferimento alla struttura del Delta del Po e alla sua evoluzione. La trattazione dell'argomento potrebbe prevedere una visita alla Valli di Comacchio. Le tematiche affrontate potranno essere modificate o integrate nel corso dell'anno, in accordo con quanto deliberato all'interno del Consiglio di Classe.

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

In accoglimento del D.M. del 31.08.2007, vengono elencate le competenze chiave di cittadinanza, finalizzate a favorire il pieno sviluppo della persona nella costruzione del sé, di corrette e significative relazioni con gli altri e di una positiva interazione con la realtà naturale e sociale.

- Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
- Comunicare:
 - Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
 - Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
- Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
- 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 i bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- Risolvere i problemi: affrontare situazioni problematiche, costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

- Individuare collegamenti e relazioni: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura semantica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.
- Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

Obiettivi trasversali

Nell'ambito della disciplina, si cercherà di raggiungere alcuni obiettivi trasversali, fondamentali nella gestione del carico di lavoro nel modo migliore:

- Saper organizzare il carico di lavoro domestico
- Saper raccogliere appunti, schemi ed esercizi in maniera ordinata e completa sul quaderno
- Partecipare attivamente e formulare richieste opportune e pertinenti durante le attività svolte in classe
- Saper utilizzare il registro elettronico come supporto allo studio
- Saper conservare adeguatamente le dispense condivise in formato digitale dalla docente
- Saper utilizzare il libro di testo e le dispense come strumenti di supporto allo studio
- Saper utilizzare un linguaggio scientifico corretto ed adeguato alla classe frequentata

Metodologie didattiche

L'attività svolta all'interno della classe partirà dall'osservazione e descrizione dei fenomeni chimici e/o fisici, puntando al diretto coinvolgimento degli studenti nell'ottica di una lezione dialogata ed interattiva. Si cercherà di instaurare un clima sereno e disteso che possa favorire una proficua relazione tra docenti e studenti e all'interno del gruppo classe, in modo che ogni alunno possa sentirsi libero di porre quesiti pertinenti e richiedere i necessari chiarimenti relativi alla disciplina. Durante le lezioni gli studenti si cimenteranno nella risoluzione di esercizi e/o problemi sotto la supervisione della docente; verranno stimolati a formulare ipotesi sui fenomeni osservati e/o studiati. Verranno svolte esercitazioni ed attività sperimentali compatibilmente con la disponibilità di laboratori e strutture, il corretto funzionamento della strumentazione e l'emergenza pandemica.

Al fine di favorire l'apprendimento degli argomenti trattati a lezione e la reperibilità delle informazioni necessarie, verranno utilizzati mappe, schemi e formulari, condivisi mediante la sezione Didattica del registro elettronico. Periodicamente verranno controllati i quaderni della disciplina, per stimolare gli studenti a tenere in ordine il materiale oggetto di studio. Durante le lezioni, verranno fatti continuamente collegamenti con le tematiche ambientali.

Verifiche e valutazioni

Gli strumenti di verifica saranno alquanto diversificati, per fornire allo studente la possibilità di misurarsi in situazioni diverse e di sperimentare le proprie potenzialità. Potranno comprendere le seguenti tipologie:

- Osservazione diretta
- Controllo dei lavori svolti a casa ed in classe
- Interventi durante le lezioni dialogiche
- Richieste di chiarimenti e/o approfondimenti sulle tematiche affrontate
- Prove scritte strutturate e semistrutturate anche in modalità DDI
- Costruzione di mappe, grafici ed eventuale stesura di relazioni
- Verifiche orali che riguarderanno argomenti teorici e svolgimento di esercizi

Per il numero di valutazioni previste nel trimestre e nel pentamestre, si fa riferimento a quanto è stato concordato in sede di dipartimento disciplinare.

Ai fini della valutazione verranno presi in considerazione i seguenti aspetti:

- Interesse, impegno, partecipazione al dialogo educativo
- Continuità ed assiduità nel percorso scolastico
- Qualità e quantità del lavoro svolto
- Progressi compiuti rispetto al livello di partenza ed in considerazione del livello medio della classe
- Abilità disciplinari e transdisciplinari acquisite nel corso dell'anno scolastico

Saranno oggetto di valutazione di ogni singolo allievo non solo le verifiche scritte e orali previste dalla normativa, ma anche tutti gli interventi che contribuiscono ad arricchire il dialogo educativo.

La valutazione di fine anno scolastico terrà conto dell'intero percorso scolastico dello studente, dei progressi compiuti rispetto al livello di partenza, dell'impegno manifestato nel corso dell'anno e di tutte le valutazioni ottenute nel trimestre e nel pentamestre.