

**LICEO CLASSICO “L. ARIOSTO” –**

**Programmazione didattica di SCIENZE NATURALI**

**CLASSE 1S – Liceo Scientifico Opzione Scienze Applicate**

**a.s. 2023-2024**

La programmazione disciplinare del biennio si propone di perseguire il conseguimento delle competenze di base per l'asse scientifico-tecnologico previste dalla certificazione ministeriale (D.M. 27/001/2010, n° 9). A tal fine il dipartimento di Scienze Naturali ha deciso di collocare lo studio delle Scienze della Terra unitamente ad un primo approccio allo studio della Chimica nella classe prima e di privilegiare i nuclei tematici di seguito indicati, di cui ha individuato anche le abilità e le competenze che lo studente deve raggiungere.

I nuclei tematici avranno un livello di approfondimento adeguati all'indirizzo del liceo scientifico opzione scienze applicate

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE EUROPEE
<b>CONOSCENZE DI BASE PER LE SCIENZE NATURALI</b> - Il metodo scientifico - Significato della misura - Grandezze fondamentali e derivate - grandezze estensive e intensive; - Unità di misura e Sistema Internazionale - Multipli e sottomultipli - Notazione scientifica - Ordine di grandezza.  <b>CHIMICA</b> <b>Elementi di chimica</b> - Il laboratorio: norme di comportamento e strumentazione - calore e temperatura; - fenomeni fisici e fenomeni Chimici - Fenomeni chimici e fenomeni fisici - Stati di aggregazione della materia - passaggi di stato - Miscugli omogenei ed eterogenei - Metodi di separazione - soluzioni	- Ricepire il senso generale di qualunque messaggio - Comprendere le consegne di un esercizio e problema - Definire il significato dei termini scientifici.	<b>Comunicare:</b> <b>A. Comprendere</b> messaggi di vario genere (quotidiano, tecnico, scientifico), trasmessi utilizzando linguaggi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e supporti diversi (cartacei, informatici e multimediali).  <b>B. Rappresentare</b> fatti, fenomeni, concetti, procedure utilizzando conoscenze, linguaggi e supporti diversi.	<b>I. Comunicazione nella madrelingua</b>
	- Apprendere i termini scientifici di base in lingua inglese	<b>Leggere e comprendere</b> testi divulgativi di argomento scientifico scritti in lingua inglese.	<b>II. Comunicazione nelle lingue straniere</b>
	- Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (chimici, biologici, geologici, ecc.) o mediante la consultazione di testi o manuali o media - Organizzare e rappresentare i dati raccolti sulla base di criteri forniti - Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli - Trarre conclusioni	<b>Osservare, descrivere ed analizzare</b> fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.	<b>III. Competenze di base in scienza e tecnologia</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementi e composti</li> <li>- introduzione a reazioni ed equazioni chimiche.</li> </ul> <p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <p><b>Il Sistema solare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corpi del Sistema Solare;</li> <li>- moto dei pianeti intorno al Sole: leggi di Keplero e legge della gravitazione universale.</li> </ul> <p><b>Sistema Sole-Terra- Luna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- forma e dimensioni della Terra;</li> <li>- reticolato geografico;</li> <li>- coordinate geografiche;</li> <li>- moti della Terra;</li> <li>- Luna e i suoi moti;</li> <li>- misura del tempo</li> </ul> <p><b>L'idrosfera e la geomorfologia:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I serbatoi delle acque</li> <li>- Il ciclo dell'acqua</li> <li>- Le acque salate</li> <li>- Le onde marine</li> <li>- Le maree</li> <li>- Le acque continentali</li> <li>- Le falde idriche</li> <li>- I fiumi ed i laghi</li> <li>- I ghiacciai</li> <li>- Geomorfologia dei litorali sabbiosi</li> <li>- L'inquinamento delle acque</li> <li>- L'evoluzione del Delta del Po</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicare i risultati del lavoro svolto mediante sintesi personali e relazioni scientifiche</li> <li>- Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li> <li>- Individuare e descrivere i processi di trasformazione dell'energia nel sistema Terra;</li> <li>- Utilizzare le conoscenze acquisite per individuare, analizzare e comprendere i problemi ambientali</li> <li>- Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema</li> <li>- Valutare le responsabilità dell'intervento umano nei problemi ambientali;</li> <li>- Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere le tappe del metodo scientifico;</li> <li>- distinguere le grandezze estensive dalle intensive;</li> <li>- elencare le grandezze e le unità di misura del Sistema Internazionale;</li> <li>- usare la notazione scientifica e determinare il numero corretto di cifre significative nel risultato di un calcolo;</li> <li>- stabilire l'ordine di grandezza di una misura.</li> </ul> <p><b>CHIMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spiegare la differenza tra calore e temperatura;</li> <li>- distinguere i fenomeni fisici da quelli chimici;</li> <li>- identificare la natura della materia e dei suoi stati di aggregazione;</li> <li>- interpretare la curve di riscaldamento e di raffreddamento;</li> <li>- spiegare come avvengono i passaggi da uno stato all'altro;</li> <li>- collegare le caratteristiche macroscopiche degli stati fisici alla loro struttura microscopica;</li> <li>- distinguere le sostanze pure dai miscugli;</li> </ul>		
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- descrivere il significato di concentrazione di una soluzione;</li> <li>- definire i criteri che permettono di distinguere elementi e composti;</li> </ul> <p><b>SCIENZE DELLA TERRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- illustrare le caratteristiche generali dei corpi del Sistema Solare;</li> <li>- enunciare le leggi che regolano i moti dei corpi del Sistema Solare.</li> <li>- definire la forma della Terra</li> <li>- definire il reticolato e le coordinate geografiche;</li> <li>- descrivere il moto di rotazione e il moto di rivoluzione della Terra e le loro conseguenze;</li> <li>- illustrare i moti millenari;</li> <li>- spiegare le caratteristiche ed i moti della Luna</li> <li>- illustrare i sistemi di misurazione del tempo.</li> <li>- descrivere il ciclo dell'acqua;</li> <li>- chiarire la differenza tra acqua dolce e acqua salata;</li> <li>-- spiegare l'origine e gli effetti del moto ondoso</li> <li>- descrivere le cause e i ritmi delle maree</li> <li>- definire le forme di deposito e di erosione marina;</li> <li>- identificare le zone di un fiume e la loro evoluzione;</li> <li>- distinguere tra falda freatica e artesiaiana;</li> <li>- descrivere le principali cause dell'inquinamento delle acque e le loro conseguenze.</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare la LIM nella didattica quotidiana</li> <li>- Costruire presentazioni in PowerPoint</li> </ul>	<p><b>A. Utilizzare e produrre</b> strumenti di comunicazione visiva e multimediale.</p> <p><b>B. Utilizzare</b> le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio e approfondimento disciplinare.</p>	<p><b>IV. Competenza digitale</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper prendere appunti</li> <li>- Selezionare e distinguere in un testo le informazioni principali da quelle accessorie</li> <li>- Costruire schemi e mappe concettuali</li> </ul>	<p><b>A. Imparare ad imparare:</b> Organizzare il proprio apprendimento, selezionando ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione.</p> <p><b>B. Acquisire e interpretare l'informazione:</b> Acquisire e interpretare l'informazione ricevuta, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.</p> <p><b>C. Individuare collegamenti e relazioni:</b> Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, , individuando analogie e differenze, cause ed effetti.</p>	<b>V. Imparare ad imparare</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rispettare le norme che regolano la vita scolastica</li> <li>- Sviluppare sensibilità nei confronti delle problematiche ambientali</li> <li>- Acquisire comportamenti e stili di vita rispettosi di sé e dell'ambiente</li> </ul>	<p><b>A. Collaborare e partecipare:</b> Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità.</p> <p><b>B. Agire in modo autonomo e responsabile:</b> 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><b>C. Comprendere</b> i cambiamenti determinati dall'attività umana ed essere consapevoli della responsabilità di ciascun cittadino.</p>	<b>VI. Competenze sociali e civiche</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Essere in grado di trasferire le conoscenze apprese in ambito scolastico a situazioni concrete della vita reale</li> <li>- Gestire in modo efficace la relazione all'interno di un gruppo di lavoro</li> </ul>	<p><b>A. Risolvere problemi:</b> Affrontare situazioni problematiche, formulando ipotesi e proponendo possibili soluzioni di verifica.</p> <p><b>B. Progettare:</b> Ideare semplici progetti come sviluppo di attività già sperimentate e di conoscenze acquisite.</p>	<b>VII. Spirito di iniziativa e intraprendenza</b>

	<p>– Collegare, dal punto di vista geografico e geomorfologico, gli ambienti naturalistici all'evoluzione del territorio (con particolare riguardo alla realtà locale).</p>	<p><b>A. Riconoscere</b> il valore e le potenzialità dei beni ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.</p> <p><b>B. Riconoscere</b> gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico in una visione diacronica.</p>	<p><b>VIII. Consapevolezza ed espressione culturale</b></p>
--	---	---	---

### Abilità di studio trasversali

Nell'ambito della disciplina si cercherà di raggiungere le seguenti abilità di studio trasversali per conseguire un corretto metodo di lavoro:

- tenere conto delle richieste dell'insegnante nel lavoro in classe ed in quello domestico;
- saper chiedere spiegazioni in modo giusto ed adeguato al contesto;
- saper raccogliere informazioni in maniera ordinata sul quaderno;
- saper leggere a scopo di studio il manuale;
- saper organizzare il lavoro assegnato;
- saper consultare fonti alternative al libro di testo.

### Metodi e strumenti didattici

In accordo con le Indicazioni Nazionali suggerite per i Nuovi Licei l'approccio privilegiato sarà di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo.

Si cercherà di stimolare costantemente la partecipazione degli studenti al percorso didattico-educativo attraverso il loro diretto coinvolgimento nell'individuazione degli obiettivi da perseguire, nella definizione delle varie fasi dell'attività didattica, nonché dei tempi e delle modalità di verifica, sia formativa che sommativa.

Riguardo alle tecniche didattiche, si farà uso della lezione frontale tradizionale per sviluppare i contenuti che richiedono una certa sequenzialità e strutturazione logica, limitando la durata alla soglia di attenzione degli studenti. Verrà preferito un approccio interattivo e dialogico impostando una discussione guidata con il ricorso al metodo dello “stimolo-risposta”, al fine di coinvolgere gli allievi e favorirne la partecipazione attiva al dialogo educativo. Per eventuali contenuti si affiancheranno percorsi operativi guidati, lavori di gruppo o a coppie. In ogni caso si adotterà di volta in volta la modalità che si riterrà più opportuna ed efficace in base alle tematiche sviluppate, alle esigenze degli allievi e agli obiettivi specifici dell'unità svolta. 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 e alle problematiche ambientali. In fase di programmazione sono inoltre previste esercitazioni ed attività sperimentali (compatibilmente con la disponibilità delle strutture e della strumentazione).

### **Modalità di verifica e valutazione**

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

- verifiche orali;
- prove scritte strutturate o semistrutturate;
- controllo/correzione dei lavori svolti in classe e a casa;
- interventi nelle lezioni dialogiche;
- costruzione di tabelle, di grafici ed eventuale stesura di relazioni;
- riassunti di brani scientifici;

Tali strumenti serviranno a seguire e stimolare costantemente il processo di apprendimento da parte degli allievi; essi potranno confluire periodicamente in un voto orale, che esprimerà anche la capacità dello studente di svolgere con continuità il lavoro scolastico.

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

- interesse, impegno, coinvolgimento e continuità nel lavoro;
- qualità e quantità di lavoro prodotto;
- progressi compiuti sia in rapporto al livello individuale di partenza sia a quello medio della classe;
- abilità acquisite in riferimento agli obiettivi disciplinari e transdisciplinari.

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 per quadrimestre; nel caso in cui il profitto quadrimestrale di un allievo risulti incerto e/o insufficiente, si prevede di effettuare, se i tempi e le condizioni lo consentiranno, almeno tre verifiche sommative.

Ferrara, 3 novembre 2023

L'insegnante  
Marcella Di Stefano