



Fondato il 3 Dicembre 1860

**LICEO CLASSICO “L. ARIOSTO” – FERRARA**  
**Programmazione didattica di SCIENZE NATURALI**  
**a.s. 2019-2020**  
**CLASSE IV C – Ginnasio - Liceo Classico**  
**DOCENTE: PROF. MAURO FERRARI**

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. 27/01/2010, n° 9). A tal fine il dipartimento di Scienze naturali ha deciso di collocare lo studio della Biologia, unitamente allo studio della Chimica, nella classe seconda e di privilegiare i nuclei tematici di seguito indicati, di cui ha individuato anche le abilità e le competenze che lo studente deve raggiungere.

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE EUROPEE
CLASSE 1  CONOSCENZE DI BASE PER LE SCIENZE NATURALI DEL BIENNIO - Il metodo scientifico - Significato della misura - Grandezze fondamentali e derivate - Unità di misura e Sistema Internazionale - Multipli e sottomultipli della misura - Notazione scientifica grandezza - Ordine di grandezza.	Recepire il senso generale di qualunque messaggio Comprendere le consegne di un esercizio e problema Definire il significato dei termini scientifici.	Comunicare: A. Comprendere messaggi di vario genere (quotidiano, tecnico, scientifico), trasmessi utilizzando linguaggi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e supporti diversi (cartacei, informatici e multimediali). B. Rappresentare fatti, fenomeni, concetti, procedure utilizzando conoscenze, linguaggi e supporti diversi.	I. Comunicazione nella madrelingua
	Apprendere i termini scientifici di base in lingua inglese	Leggere, comprendere ed interpretare semplici testi di tipo scientifico scritti in lingua inglese (comune a tutte le unità).	II. Comunicazione nelle lingue straniere

<p>CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fenomeni chimici e fenomeni fisici</li> <li>- Stati di aggregazione della materia</li> <li>- Miscugli (omogenei ed eterogenei), composti ed elementi</li> </ul> <p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <p>Il Sistema solare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I corpi del Sistema Solare</li> <li>- Il moto dei pianeti intorno al Sole: leggi di Keplero e legge della gravitazione universale</li> </ul> <p>Il Sistema Sole-Terra-Luna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma e dimensioni della Terra</li> <li>- Il reticolato geografico</li> <li>- Le coordinate geografiche</li> <li>- I moti della Terra</li> <li>- La Luna ed i suoi moti</li> <li>- La misura del tempo</li> </ul> <p>L'idrosfera e la geomorfologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- I serbatoi di acqua</li> <li>- Il ciclo dell'acqua</li> <li>- Le onde marine</li> <li>- Le maree</li> <li>- Geomorfologia dei litorali</li> <li>- Le falde idriche</li> <li>- I fiumi ed i laghi</li> <li>- I ghiacciai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (chimici, biologici, geologici, ecc.) o mediante la consultazione di testi o manuali o media</li> <li>Organizzare e rappresentare i dati raccolti sulla base di criteri forniti</li> <li>Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli</li> <li>Trarre conclusioni</li> <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>Valutare le responsabilità dell'intervento umano nei problemi ambientali;</li> <li>Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema;</li> <li>Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci</li> </ul>	<p>A. 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>B. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>C. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p>	<p>III. Competenze di base in scienza e tecnologia</p>
---	--	--	--

- L'evoluzione del Delta del Po	circonda considerato come sistema Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.		
	Utilizzare la LIM nella didattica quotidiana Costruire presentazioni in PowerPoint e Prezi	A. Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale. B. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.	IV. Competenza digitale
	Saper prendere appunti Selezionare e distinguere in un testo le informazioni principali da quelle accessorie Costruire schemi e mappe concettuali	A. Imparare ad imparare: Organizzare il proprio apprendimento, selezionando ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione. B. Acquisire e interpretare l'informazione: Acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.  C. Individuare collegamenti e relazioni: Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, individuando analogie e differenze, cause ed effetti.	V. Imparare ad imparare
	Rispettare le norme che regolano la vita scolastica Sviluppare sensibilità nei confronti	A. Collaborare e partecipare: Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le	VI. Competenze sociali e civiche

<p>delle problematiche ambientali Acquisire comportamenti e stili di vita rispettosi di sé e dell'ambiente</p>	<p>proprie e le altrui capacità.</p> <p>B. 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>G. Comprendere i cambiamenti determinati dall'attività umana ed essere consapevoli della responsabilità di ciascun cittadino.</p>	
<p>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</p>	<p>A. Risolvere problemi: Affrontare situazioni problematiche, formulando ipotesi e proponendo possibili soluzioni di verifica.</p> <p>B. Progettare: Ideare semplici progetti come sviluppo di attività già sperimentate e di conoscenze acquisite.</p>	VII. Spirito di iniziativa e intraprendenza
<p>Collegare, dal punto di vista geografico e geomorfologico, gli ambienti naturalistici all'evoluzione del territorio (con particolare riguardo alla realtà locale).</p>	<p>A. Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.</p> <p>B. Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico in una visione diacronica.</p>	VIII. Consapevolezza ed espressione culturale

### **Attività di ampliamento della didattica:**

Approfondimento sulla gestione del territorio ferrarese in collaborazione con il Consorzio di Bonifica di Ferrara comprensivo di eventuale visita agli impianti idrovori di Codigoro, all'Abbazia di Pomposa e al Museo del Delta antico di Comacchio o alle Saline di Comacchio.

### **Metodologie didattiche**

In accordo con le Indicazioni Nazionali suggerite per i Nuovi Licei l'approccio privilegiato sarà di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo, punterà al coinvolgimento dei ragazzi sino al raggiungimento di un rapporto dialogico interattivo. Si cercherà di sollecitare i ragazzi a porsi domande, a suggerire ipotesi e ad usare un linguaggio il più possibile corretto. Si farà uso della lezione frontale tradizionale e di quella dialogica, affiancando percorsi operativi guidati, lavori a coppie o in gruppo. Come suggerito dalle Indicazioni Nazionali, i percorsi avranno carattere ricorsivo in modo da consolidare le acquisizioni e stimolare la capacità di collegamento.

Verranno inoltre attivate le seguenti strategie:

- indicazioni circa la stesura di appunti e controllo dei lavori svolti;
- guida alla lettura con produzione di schemi e mappe concettuali;
- utilizzo di mezzi multimediali (LIM) per rendere più efficaci le lezioni e il ripasso anche attraverso la creazione di un'aula virtuale in cui usufruire di filmati, testi ed esercizi da svolgere on-line attraverso la modalità dell'**aula virtuale**.

### **Verifiche e valutazioni**

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

- osservazioni dirette;
- controllo dei lavori svolti;
- interventi nelle lezioni dialogiche;
- prove scritte strutturate e semi-strutturate;
- attività di laboratorio;
- costruzione di tabelle, di grafici ed eventuale stesura di relazioni;
- riassunti di brani scientifici;
- analisi testuali;
- test inviati on line con la modalità della **classe virtuale** la cui valutazione sarà riportata sul registro elettronico nell'area che non fa media direttamente con la valutazione.

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

- interesse, impegno, coinvolgimento e continuità nel lavoro;
- qualità e quantità di lavoro prodotto;

- partecipazione alle attività proposte nell'ambiente della classe virtuale;
- 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.

I risultati dei test eseguiti on line concorreranno alla proposta della valutazione finale nel momento in cui questa sia intermedia fra due voti.

La valutazione finale di ogni singolo allievo 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 vi è infatti la possibilità di osservare non solo il grado di conoscenza, ma anche l'attenzione, la continuità, l'impegno e la comprensione degli studenti.

Ferrara, 12 Ottobre 2019

L'insegnante  
Prof. Mauro Ferrari