

LICEO CLASSICO “L. ARIOSTO” – FERRARA
Programmazione didattica di Scienze naturali
Classe 1M, Liceo Scientifico
A.S. 2019/2020

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 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. Tali nuclei tematici verranno adeguati al progetto del C. di c. finalizzato al **conseguimento delle competenze trasversali** (come stabilito dalla delibera del collegio dei docenti del 30 maggio 2019), l’Unità di Apprendimento individuata ha come titolo indicativo “*Storie di scienza*” (si è preso spunto dal Manifesto della comunicazione non ostile per la scienza).

COMPETENZE DI BASE (DM 27/01/2010, n° 9) Asse Scientifico-tecnologico	CONOSCENZE	ABILITA’	COMPETENZE	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA (D.M. 22/08/07, n° 139 – All. 2)
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	1: Conoscenze di base per le Scienze naturali nel biennio <ul style="list-style-type: none"> – Il metodo scientifico – Significato della misura – Grandezze fondamentali e derivate – Unità di misura e Sistema Internazionale – Multipli e sottomultipli della misura – Notazione scientifica – Ordine di grandezza 	<ul style="list-style-type: none"> – descrivere le tappe che caratterizzano il metodo scientifico – verificare se vi è rispondenza tra ipotesi formulate e risultati sperimentali – elencare le grandezze e le unità di misura del Sistema Internazionale – usare la notazione scientifica e determinare il numero corretto di cifre significative nel risultato di un calcolo 	<ul style="list-style-type: none"> – formulare ipotesi sulla base delle osservazioni – raccogliere ed organizzare in modo guidato i dati durante le esperienze di laboratorio, usando correttamente le unità di misura – applicare le tecniche d’indagine scientifica apprese a realtà e contesti nuovi 	1. Imparare ad imparare: Organizzare il proprio apprendimento, selezionando ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione. 2. Progettare: Elaborare e realizzare semplici progetti come sviluppo di attività già sperimentate e di conoscenze acquisite.

	<ul style="list-style-type: none"> – stabilire l'ordine di grandezza di una misura 		<p>3. Comunicare: 3a) Comprendere messaggi di vario genere, trasmessi utilizzando linguaggi e supporti diversi. 3b) Rappresentare fatti e fenomeni utilizzando conoscenze, linguaggi e supporti diversi.</p> <p>4. Collaborare e partecipare: Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità</p> <p>5. 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>6. Risolvere problemi: Affrontare situazioni problematiche, formulando ipotesi e proponendo possibili soluzioni di verifica.</p> <p>7. Individuare collegamenti</p>
<p>2: Elementi di chimica</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fenomeni chimici e fenomeni fisici – Stati di aggregazione della materia – Miscugli (omogenei ed eterogenei), composti ed elementi 	<ul style="list-style-type: none"> – distinguere i fenomeni fisici da quelli chimici – identificare la natura della materia e dei suoi stati di aggregazione – spiegare come avvengono i passaggi da uno stato all'altro – distinguere le sostanze pure dai miscugli – definire i criteri che permettono di distinguere elementi e composti 	<ul style="list-style-type: none"> – distinguere operativamente fenomeni fisici e fenomeni chimici – fornire una definizione operativa di elementi e composti – interpretare grafici sui passaggi di stato e punti fissi – identificare le sostanze applicando opportuni criteri di classificazione 	
<p>3: Il Sistema solare</p> <ul style="list-style-type: none"> – I corpi del Sistema solare – Il moto dei pianeti intorno al Sole: leggi di Keplero e legge della gravitazione universale 	<ul style="list-style-type: none"> – Illustrare le caratteristiche generali dei corpi del Sistema solare – enunciare le leggi che regolano i moti dei corpi del Sistema Solare 	<ul style="list-style-type: none"> – schematizzare la struttura del Sistema solare – riconoscere le principali caratteristiche dei pianeti terrestri e gioviani – spiegare le conseguenze delle leggi che regolano il 	

		moto dei pianeti	e relazioni: Individuare e rappresentare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, individuando analogie e differenze, cause ed effetti. 8. Acquisire e interpretare l'informazione: Acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.
4: Il Sistema Sole-Terra-Luna – Forma e dimensioni della Terra – Il reticolato geografico – Le coordinate geografiche – I moti della Terra – La Luna e i suoi moti – La misura del tempo	– definire la forma della Terra e ricordarne le dimensioni – definire il reticolato e le coordinate geografiche – descrivere il moto di rotazione e il moto di rivoluzione della Terra con prove e conseguenze – illustrare i moti millenari – spiegare le caratteristiche ed i moti della Luna – illustrare i sistemi di misurazione del tempo	– ricostruire il percorso storico che ha portato all'attuale conoscenza di forma e dimensioni della Terra – ricavare le coordinate geografiche di un punto (da una carta, con strumenti opportuni ...) – collegare i moti della Terra con i fenomeni naturali in un rapporto di causa-effetto – correlare i moti della Luna con le fasi lunari e con le eclissi – “leggere” i fusi orari per spiegare il significato della linea del cambiamento di data	
5: L'idrosfera e la geomorfologia – I serbatoi di acqua – Il ciclo dell'acqua – Le onde marine – Le maree – Geomorfologia dei litorali – Le falde idriche – I fiumi e i laghi – I ghiacciai	– definire il concetto di serbatoio – descrivere il ciclo dell'acqua – chiarire la differenza tra acqua dolce e acqua salata – spiegare l'origine e gli effetti del moto ondoso – descrivere le cause e i ritmi delle maree – definire le forme di deposito e di erosione marina	– rappresentare i serbatoi d'acqua, le falde acquifere e il ciclo idrologico – collegare la permeabilità di un terreno alla sua struttura – collegare i fattori astronomici e i fenomeni di marea – riconoscere i lineamenti geomorfologici di origine marina nel proprio territorio	

		<ul style="list-style-type: none"> – distinguere tra falda freatica e artesia – identificare le zone di un fiume e la loro evoluzione – elencare le caratteristiche principali di laghi e ghiacciai 	<ul style="list-style-type: none"> – collegare i meccanismi di formazione di una falda alle caratteristiche del terreno
	6: L'evoluzione del Delta del Po	<ul style="list-style-type: none"> – spiegare l'evoluzione storica e geomorfologica del territorio ferrarese 	<ul style="list-style-type: none"> – collegare, dal punto di vista geografico e geomorfologico, gli ambienti naturalistici all'evoluzione del Delta del Po
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	Obiettivo di cui non si prevede il raggiungimento nella classe prima		
Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Obiettivo di cui non si prevede il raggiungimento nella classe prima		

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.

Metodologie didattiche

In accordo con le Indicazioni Nazionali suggerite per i Nuovi Licei l'approccio privilegiato sarà di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo e 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 Linee Guida, i percorsi avranno carattere ricorsivo in modo da consolidare le acquisizioni e stimolare la capacità di collegamento. In fase di programmazione sono inoltre previste esercitazioni ed attività sperimentali (compatibilmente con la disponibilità delle strutture e della strumentazione).

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.

Il programma verrà svolto facendo continui riferimenti al territorio della provincia ferrarese, alle relative problematiche ambientali e all'aspetto antropico.

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
- costruzione di tabelle, di grafici ed eventuale stesura di relazioni;
- riassunti di brani scientifici;
- analisi testuali.

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 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, Ottobre 2019

L'insegnante Paola Colombani

