

**PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI – Scienze della Terra**

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

A.S. 2025-2026

Docente: **prof.ssa Durando Francesca**

Classe: **1B LSA**

Ore settimanali: 3

Testo adottato:

LUPIA PALMIERI ELVIDIO / PAROTTO MAURIZIO

GLOBO TERRESTRE E LA SUA EVOLUZIONE (IL) - ED. BLU 2ED. (LDM) / LA TERRA NELLO SPAZIO.

GEODINAMICA ESOGENA

ZANICHELLI EDITORE

**ACCORDI INTERDISCIPLINARI**

Gli argomenti trattati offrono collegamenti con le discipline caratterizzanti il corso di studi, in particolare con Fisica, Matematica e geografia.

**NORMATIVA**

Gli obiettivi cognitivi sono stati elaborati in accordo con i contenuti dei seguenti documenti:

- indicazioni nazionali per il Liceo Scientifico;
- Decreto Ministeriale 22/08/2007, n. 139, riportante le norme vigenti riguardanti l'adempimento dell'obbligo di istruzione.

Nel **documento tecnico** allegato al Decreto Ministeriale sopra citato, si legge che i saperi e le competenze per l'assolvimento dell'obbligo scolastico di istruzione sono riferiti a **quattro assi culturali**: asse dei linguaggi, asse matematico, asse scientifico tecnologico ed asse storico sociale. Essi costituiscono "il tessuto" per la costruzione di percorsi di apprendimento orientati all'acquisizione delle **competenze chiave** che preparino i giovani alla vita adulta e che costituiscano la base per consolidare e accrescere saperi e competenze in un processo di apprendimento permanente, anche ai fini della futura vita lavorativa: *imparare ad imparare, progettare, comunicare, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile, risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare l'informazione.*

**Per ciascun asse**, i saperi sono articolati in **abilità/capacità** e **conoscenze**, con riferimento al sistema di descrizione del Quadro Europeo dei Titoli e delle qualifiche (EQF). Per chiarezza si riportano le definizioni di Conoscenze, abilità e competenze tratte dal documento tecnico allegato al D.M. 22/08/2007, n. 139.

- **"Conoscenze"**: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- **"Abilità"**, indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

- “**Competenze**” indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

Le **competenze di base dell'asse Scientifico-Tecnologico** (a conclusione dell'obbligo scolastico, ossia del biennio di un liceo per studenti con un curriculum scolastico regolare) sono raggruppate nella normativa in tre categorie:

- 1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- 2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- 3) Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale cui vengono applicate.

declinate nelle seguenti voci (anche alla luce della programmazione dipartimentale):

- **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni o altre fonti** (manuali, media, ecc...)
- **Saper formulare ipotesi** esplicative utilizzando dati, modelli, analogie e leggi.
- **Riconoscere e stabilire relazioni e connessioni logiche**
- **Classificare**
- Riconoscere i concetti di **sistema e complessità**
- Saper **operare autonomamente**
- Saper **risolvere situazioni problematiche** utilizzando gli strumenti scientifici e disciplinari fondamentali
- **Saper comunicare e argomentare** in modo appropriato utilizzando il **lessico specifico**
- Fare esperienza e saper argomentare il significato dei vari aspetti del **metodo sperimentale**
- **Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale**, anche per **porsi in modo critico e consapevole** di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale

#### NOTA:

Il programma che segue potrà subire variazioni o integrazioni a seconda dell'andamento dell'anno scolastico (vacanze, chiusure non previste, ecc.) e dal progredire dell'apprendimento della classe. Al termine dell'anno scolastico, a livello di consuntivo saranno evidenziate le eventuali discrepanze fra il programma previsto e quello effettivamente svolto.

#### CONTENUTI

##### UA 1) L'Universo

(Settembre-Ottobre: 23 ore di lezione)

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Osservare il cielo ed i moti apparenti degli astri	- Delineare metodi, strumenti e unità di misura dell'astronomia	- Osservare fenomeni o materiale (manuali, media, ecc...) raccogliendo dati
Coordinate celesti	- Orientarsi con gli astri e con la bussola	- Riconoscere e stabilire relazioni e connessioni logiche
Il sole		
Nebulose e nascita di una stella	- Determinare la latitudine e la longitudine	- Saper argomentare utilizzando un linguaggio scientifico proprio della disciplina
Il diagramma H-R e l'evoluzione stellare		

Cenni alla misurazione delle distanze	- Saper mettere in relazione i parametri fisici delle stelle	- Sapersi porre in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale
Galassie	- Classificare le stelle in classi spettrali	- Saper formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi
L'espansione dell'universo	- Interpretare il diagramma H-R	- Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti scientifici e disciplinari fondamentali
L'origine dell'universo e la sua evoluzione	- Descrivere i meccanismi di produzione dell'energia stellare	
	- Conoscere le varie fasi dell'evoluzione stellare	
	- Classificare le galassie	
	- Delineare le ipotesi sull'origine dell'Universo	

## UA 2) Il sistema solare

(Novembre: 12 ore di lezione)

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Il Sistema Solare: caratteristiche e origine	- Descrivere le caratteristiche dei moti del sole	- Osservare fenomeni o materiale (manuali, media, ecc...) raccogliendo dati
I pianeti (terrestri e gioviani)	- Descrivere i corpi del Sistema Solare	- Riconoscere e stabilire relazioni e connessioni logiche
I corpi minori	- Dimostrare le leggi di Keplero	- Saper argomentare utilizzando un linguaggio scientifico proprio della disciplina
Leggi di Keplero	- Enunciare la legge di Newton	- Saper formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi
La fascia di abitabilità		- Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti scientifici e disciplinari fondamentali
Le missioni spaziali		

## UA 3) Il pianeta Terra e la Luna

(Dicembre-Gennaio: 21 ore di lezione)

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
I moti della Terra: prove e conseguenze	- Illustrare i moti della terra: rotazione, rivoluzione e millenari	- Osservare fenomeni o materiale (manuali, media, ecc...) raccogliendo dati
I moti millenari	- Discutere le prove dei moti	- Riconoscere e stabilire relazioni e connessioni logiche
La Terra: forma e dimensioni	- Evincere dalle caratteristiche dei moti le conseguenze degli stessi per la vita sulla terra	- Saper argomentare utilizzando un linguaggio scientifico proprio della disciplina

Le coordinate geografiche	- Descrivere i caratteri fisici della Luna	- Saper formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi
L'orientamento	- Spiegare i movimenti della Luna	- Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti scientifici e disciplinari fondamentali
Il campo magnetico terrestre	- Illustrare le ipotesi relative all'origine della Luna	
Le carte geografiche		
Caratteristiche della Luna		
Moti lunari e eclissi		
Ipotesi sull'origine Lunare		

#### UA 4) L'atmosfera e i venti

(Febbraio e marzo: 12 ore di lezione)

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
La composizione e la struttura dell'atmosfera terrestre	- Riconoscere le diverse funzioni dell'atmosfera e analizzare le correlazioni con la vita sulla Terra	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
Fattori atmosferici	- Conoscere e comprendere le caratteristiche e il ruolo dei fattori atmosferici	- Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.
- Bilancio termico ed effetto serra	- Comprendere la relazione tra la rotazione terrestre e il movimento delle perturbazioni atmosferiche	- Saper riconoscere e stabilire relazioni
- Le temperature e le isoterme	- Correlare le forme osservabili del paesaggio con gli agenti atmosferici	
- La pressione atmosferica	- Comprendere l'impatto antropico sull'atmosfera	
- L'umidità		
I fenomeni meteorologici		
- Venti		
- La circolazione atmosferica globale		
- L'azione geomorfologica del vento		
- Precipitazioni		
- Perturbazioni atmosferiche		
- Le osservazioni meteorologiche		
L'inquinamento dell'atmosfera		

#### UA 5) L'idrosfera

(Marzo e Aprile: 12 ore di lezione).

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
I serbatoi naturali dell'acqua	- Illustrare e comprendere ciclo dell'acqua	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà
Le acque oceaniche		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli oceani e i mari</li> <li>- Le caratteristiche delle acque oceaniche</li> <li>- I moti delle acque oceaniche</li> <li>o Onde</li> <li>o Maree</li> <li>o Correnti oceaniche</li> <li>- L'azione geomorfologica delle acque oceaniche</li> <li>Le acque continentali</li> <li>- Le acque sotterranee</li> <li>- I fiumi</li> <li>- I laghi</li> <li>- I ghiacciai</li> <li>- L'azione geomorfologica di acque correnti e dei ghiacciai</li> <li>L'inquinamento delle acque marine e delle acque continentali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare le cause e i meccanismi dei principali moti dell'idrosfera marina</li> <li>- Correlare l'azione geomorfologica del mare con le forme osservabili del paesaggio costiero</li> <li>- Distinguere gli elementi che costituiscono un ghiacciaio</li> <li>- Calcolare la pendenza media e la portata di un fiume</li> <li>- Individuare le caratteristiche necessarie affinché si possa formare un delta fluviale</li> <li>- Ipotizzare l'origine di un lago osservandone la forma e la localizzazione geografica</li> <li>- Correlare l'azione geomorfologica di ghiacciai e di fiumi con le forme osservabili del paesaggio</li> <li>- Comprendere le cause e prevedere gli effetti e i rischi dell'inquinamento delle acque continentali e marine</li> </ul>	<p>naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.</li> <li>- Effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni</li> </ul>
--	---	--

## UA 6) Il clima

(Aprile: 6 ore)

Conoscenze	Capacità/abilità	Competenze
<p>Il clima e il tempo atmosferico</p> <p>La classificazione dei climi</p> <p>I climi in Italia</p> <p>Il cambiamento climatico e i feedback</p> <p>Gas serra e riscaldamento globale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leggere un climatogramma</li> <li>- Conoscere e saper localizzare i diversi climi</li> <li>- Correlare i cambiamenti climatici con le cause naturali e antropiche che ne possono essere responsabili</li> <li>- Conoscere cause e conseguenze dell'effetto serra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</li> <li>- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale,</li> </ul>

		<p>anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Effettuare connessioni logiche</li> </ul>
--	--	---

### UA 7) Le risorse energetiche e il futuro sostenibile

(Aprile: 4 ore)

Conoscenze	Capacità/abilità	Competenze
<p>Energia non rinnovabile e rinnovabile</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– I combustibili fossili e l'uranio</li> <li>– Le energie rinnovabili e l'energia solare</li> <li>– L'energia idrica ed eolica</li> <li>– L'energia geotermica</li> <li>– La biomassa e i biocombustibili</li> <li>– L'energia dai rifiuti</li> </ul> <p>Il risparmio energetico</p> <p>Il futuro sostenibile</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definire i combustibili fossili e analizzare i loro processi di formazione</li> <li>- Conoscere le diverse fonti rinnovabili e saperne spiegare le caratteristiche</li> <li>- Comprendere il significato di sviluppo sostenibile</li> <li>- Saper riflettere e attuare scelte concrete per il risparmio energetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</li> <li>– Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> <li>– Valutare l'uso delle risorse rinnovabili e il risparmio energetico elaborando un'opinione critica</li> </ul>

### UA 8) L'acqua

(Maggio: 12 ore)

Conoscenze	Capacità/abilità	Competenze
<p>I legami chimici e l'elettronegatività (ripresa)</p> <p>La molecola d'acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i legami a idrogeno</li> <li>• l'acqua come solvente polare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere gli elementi indispensabili per la vita; saper distinguere un legame covalente polare da uno apolare e comprendere la differenza tra legame covalente e legame ionico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni e situazioni della realtà naturale.</li> <li>- Riconoscere nelle varie forme della realtà i concetti di sistema e di complessità</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare perché l'acqua è una molecola polare;</li> <li>• Definire il legame a idrogeno e spiegare la struttura dell'acqua nei tre stati fisici;</li> <li>• Spiegare le proprietà fisiche dell'acqua e saper identificare i casi in cui si manifestano;</li> <li>• comprendere le conseguenze dell'elevato calore specifico dell'acqua;</li> <li>• descrivere le interazioni soluto-solvente nelle soluzioni acquose, distinguendo sostanze idrofile e idrofobe, acidi e basi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporre, riconoscere relazioni struttura-funzione.</li> <li>- Classificare la varietà dei viventi sulla base delle analogie e differenze</li> </ul>
--	--	---

## ACCORDI CON LA CLASSE

### STRATEGIE DIDATTICHE

Lezione frontale dialogata, problem solving, cooperative learning, attività laboratoriali.

Utilizzo di materiale multimediale (Power point, video)

Il materiale utilizzato sarà messo a disposizione, ove possibile, sul portale Classroom, così come il materiale di approfondimento e di integrazione al libro di testo adottato.

### VERIFICA E VALUTAZIONE

Verifiche scritte programmate (scelta multipla e/o domande aperte)

Interrogazioni orali

Recupero della verifica alla fine del periodo.

Per quanto riguarda il numero delle verifiche e i tempi per la consegna agli studenti delle prove scritte, si rimanda a quanto stabilito nella programmazione dipartimentale.

La valutazione finale non terrà conto solo ed esclusivamente della media ponderata dei voti attribuiti nei momenti ufficiali di verifica; ai fini della valutazione verranno presi in esame anche i seguenti punti:

- interesse, impegno, partecipazione all'attività didattica, costanza, andamento;
- abilità acquisite in riferimento agli obiettivi disciplinari;
- frequenza scolastica

Tenendo conto di tutte le valutazioni, alla luce del percorso svolto e dell'impegno si potrà decidere di assegnare un peso minore ad eventuali prove che nel corso dell'anno si sono dimostrate insufficienti.

### TIPOLOGIA DI RECUPERO

Sono previste attività di recupero e sostegno in itinere durante le lezioni in classe.

Gli studenti assenti devono recuperare le lezioni chiedendo appunti ai compagni, consultando il portale "classroom" e controllando gli argomenti trattati sul registro elettronico. L'insegnante è sempre a disposizione per ogni chiarimento.

## **OBIETTIVI MINIMI**

- Correlare le osservazioni del cielo notturno dalla Terra con le caratteristiche degli oggetti celesti
- Saper mettere in relazione i parametri fisici delle stelle
- Classificare le stelle in classi spettrali
- Interpretare il diagramma H-R
- Descrivere i meccanismi di produzione dell'energia stellare
- Conoscere le varie fasi dell'evoluzione stellare
- Delineare le ipotesi sull'origine dell'Universo
- Descrivere le caratteristiche dei moti del sole
- Descrivere i corpi del Sistema Solare
- Dimostrare le leggi di Keplero
- Enunciare la legge di Newton
- Illustrare i moti della terra: rotazione, rivoluzione e millenari
- Discutere le prove dei moti
- Evincere dalle caratteristiche dei moti le conseguenze degli stessi per la vita sulla terra
- Spiegare i movimenti della Luna
- Illustrare le ipotesi relative all'origine della Luna
- Riconoscere le diverse funzioni dell'atmosfera e analizzare le correlazioni con la vita sulla Terra
- Conoscere e comprendere le caratteristiche e il ruolo dei fattori atmosferici (Temperatura, umidità, pressione).
- Comprendere l'impatto antropico sull'atmosfera
- Illustrare il ciclo dell'acqua
- Distinguere i serbatoi idrici e conoscerne le principali caratteristiche
- Conoscere i principali moti dell'idrosfera marina
- Correlare l'azione geomorfologica di ghiacciai e di fiumi con le forme osservabili del paesaggio
- Comprendere le cause e prevedere gli effetti e i rischi dell'inquinamento delle acque continentali e marine
- Leggere un climatogramma
- Conoscere e saper localizzare i diversi climi

- Correlare i cambiamenti climatici con le cause naturali e antropiche che ne possono essere responsabili
- Conoscere cause e conseguenze dell'effetto serra
- Definire i combustibili fossili
- Conoscere le diverse fonti rinnovabili
- Spiegare perché l'acqua è una molecola polare;
- Definire il legame a idrogeno e spiegare la struttura dell'acqua nei tre stati fisici;
- Spiegare le proprietà fisiche dell'acqua e saper identificare i casi in cui si manifestano;
- descrivere le interazioni soluto-solvente nelle soluzioni acquose, distinguendo sostanze idrofile e idrofobe, acidi e basi.

Mondovì, 31/10/2025

IL DOCENTE

**Prof.ssa Francesca Durando**