

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI – SCIENZE DELLA TERRA

Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

A.S. 2025-2026

Docente: Galfrè Chiara

Classe: **1A LSA**

Ore settimanali: 3

Testo adottato:

- "IL GLOBO TERRESTRE E LA SUA EVOLUZIONE (IL) - ED. BLU 3ED. (LDM)/LA TERRA NELLO SPAZIO. GEODINAMICA ESOGENA" – Di Lupia Palmieri e Parotto - Ed. Zanichelli

#### ACCORDI INTERDISCIPLINARI

Gli argomenti trattati offrono collegamenti con le discipline caratterizzanti il corso di studi, in particolare con Educazione Civica, Fisica, Matematica, Geografia, Disegno ed Inglese

#### ACCORDI CON LA CLASSE

L'attività curricolare si svolgerà alternando 2 h di lezione in classe e 1h di lezione in laboratorio (aula di scienze) per gli argomenti che lo prevedono.

Gli studenti assenti devono recuperare le lezioni chiedendo appunti ai compagni, consultando il portale Classroom e controllando gli argomenti trattati sul registro elettronico.

Le valutazioni negative possono essere recuperate e migliorate secondo le modalità accordate con il docente.

L'insegnante è sempre a disposizione per ogni chiarimento anche mediante posta elettronica istituzionale e classroom.

#### 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.

#### COMPETENZE

Dalle Indicazioni ministeriali:

**Competenze dell'asse scientifico-tecnologico:**

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare fenomeni dal punto di vista qualitativo e quantitativo
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

### Competenze previste dalle Linee Guida:

- sapere effettuare connessioni logiche
- riconoscere o stabilire relazioni
- classificare
- formulare ipotesi in base ai dati forniti
- trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate
- risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici
- 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.

In riferimento alle Indicazioni ministeriali e alla programmazione dipartimentale si declinano quindi le seguenti competenze:

- **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.

Le ore indicate sono da 50 minuti

### CONTENUTI

#### PRIMO TRIMESTRE

#### UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: UTILITA' DELLE SCIENZE NATURALI -IL METODO SCIENTIFICO E GLI STRUMENTI A SUPPORTO DELLE SCIENZE DELLA TERRA

(Settembre: 2 settimane – 6 ore di lezione)

Conoscenze	Capacità/abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"><li>• Le scienze naturali e le scienze della Terra</li><li>• Utilità delle Scienze naturali</li><li>• La Terra come Sistema Integrato</li><li>• Le discipline a supporto delle scienze della Terra: matematica, fisica e chimica<ul style="list-style-type: none"><li>– La notazione scientifica</li><li>– Il Sistema Internazionale</li><li>– Atomi, molecole</li><li>– Elementi e Composti</li></ul></li><li>• Il metodo scientifico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere l'utilità e le fasi del metodo scientifico sperimentale</li><li>• Saper spiegare che la Terra è un sistema integrato</li><li>• Saper correlare le geosfere (idrosfera, atmosfera e geosfera) con la biosfera</li><li>• Riconoscere l'utilità dello studio delle scienze della Terra nella vita di ogni giorno</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Osservare fenomeni o materiale (manuali, media, ecc...) raccogliendo dati</li><li>• Riconoscere e stabilire relazioni e connessioni logiche</li><li>• Sapersi porre in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale</li><li>• Saper formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi</li></ul>
<b>Metodologie didattiche</b> Lezioni partecipate con utilizzo di presentazioni (ppt), video e del libro di testo (anche in formato digitale) a supporto alla lezione frontale e privilegiando il metodo costruttivista (discussione partecipata). Utilizzo della LIM. Costruzione di mappe concettuali e rielaborazioni sintetiche dei contenuti. Utilizzo della piattaforma Classroom per la messa a disposizione dei materiali di supporto, integrazione e approfondimento.		
<b>Modalità di verifica</b> Verifiche formative orali in itinere: domande di ripasso ad inizio lezione Verifica sommativa: prova scritta in modalità mista (domande a risposte chiuse e domande a risposta aperta). Eventuale prova orale (anche di recupero)		

*Indicatori per la valutazione: conoscenza degli argomenti; padronanza del linguaggio scientifico; rielaborazione, capacità di sintesi e collegamento.*

## UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: L'UNIVERSO

(Settembre-Ottobre-Novembre: 6 settimane – 18 ore di lezione)

Conoscenze	Capacità/abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare il cielo ed i moti apparenti degli astri</li> <li>• Coordinate celesti: altazimutali ed equatoriali</li> <li>• Unità astronomica e anno luce</li> <li>• Nebulose e nascita di una stella</li> <li>• Il diagramma H-R e l'evoluzione stellare</li> <li>• Galassie</li> <li>• La struttura dell'universo e la sua espansione</li> <li>• L'origine dell'universo e la sua evoluzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delineare metodi, strumenti e unità di misura dell'astronomia</li> <li>• Orientarsi con gli astri e con la bussola</li> <li>• Determinare la latitudine e la longitudine</li> <li>• Saper mettere in relazione i parametri fisici delle stelle</li> <li>• Classificare le stelle in classi spettrali</li> <li>• Interpretare il diagramma H-R</li> <li>• Descrivere i meccanismi di produzione dell'energia stellare</li> <li>• Conoscere le varie fasi dell'evoluzione stellare</li> <li>• Classificare le galassie</li> <li>• Delineare le ipotesi sull'origine dell'Universo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare fenomeni o materiale (manuali, media, ecc...) raccogliendo dati</li> <li>• Riconoscere e stabilire relazioni e connessioni logiche</li> <li>• Saper argomentare utilizzando un linguaggio scientifico proprio della disciplina</li> <li>• Sapersi porre in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale</li> <li>• Saper formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi</li> <li>• Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti scientifici e disciplinari fondamentali</li> </ul>

**Attività di laboratorio:** lo spettroscopio e lo spettro elettromagnetico della luce

### Metodologie didattiche

Lezioni partecipate con utilizzo di presentazioni (ppt), video e del libro di testo (anche in formato digitale) a supporto alla lezione frontale e privilegiando il metodo costruttivista (discussione partecipata). Utilizzo della LIM. Costruzione di mappe concettuali e rielaborazioni sintetiche dei contenuti. Utilizzo della piattaforma Classroom per la messa a disposizione dei materiali di supporto, integrazione e approfondimento. Cooperative learning.

### Modalità di verifica

Verifiche formative orali in itinere: domande di ripasso ad inizio lezione

Verifica sommativa: prova scritta in modalità mista (domande a risposte chiuse e domande a risposta aperta).

Relazione di laboratorio in cooperative learning

Eventuale prova orale (anche di recupero)

*Indicatori per la valutazione: conoscenza degli argomenti; padronanza del linguaggio scientifico; rielaborazione, capacità di sintesi e collegamento.*

## UNITA' DI APPRENDIMENTO 3: IL SISTEMA SOLARE

(Novembre: 4 settimane – 12 ore di lezione)

Conoscenze	Capacità/abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Sistema Solare: caratteristiche e origine</li> <li>• Il Sole</li> <li>• I pianeti (terrestri e gioviani)</li> <li>• Leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale</li> <li>• I corpi minori</li> <li>• Gli esopianeti</li> <li>• Le missioni spaziali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrare le ipotesi sull'origine ed evoluzione del Sistema solare</li> <li>• Descrivere le caratteristiche del Sistema solare</li> <li>• Descrivere le caratteristiche del Sole</li> <li>• Descrivere i corpi del Sistema Solare</li> <li>• Dimostrare le leggi di Keplero</li> <li>• Enunciare la legge di Newton</li> <li>• Conoscere le principali missioni spaziali su Marte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare fenomeni o materiale (manuali, media, ecc...) raccogliendo dati</li> <li>• Riconoscere e stabilire relazioni e connessioni logiche</li> <li>• Saper argomentare utilizzando un linguaggio scientifico proprio della disciplina</li> <li>• Saper formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti scientifici e disciplinari fondamentali</li> </ul>
<b>Attività di laboratorio:</b> la rappresentazione dei pianeti del Sistema Solare		
<b>Metodologie didattiche</b> Lezioni partecipate con utilizzo di presentazioni (ppt), video e del libro di testo (anche in formato digitale) a supporto alla lezione frontale e privilegiando il metodo costruttivista (discussione partecipata). Utilizzo della LIM. Costruzione di mappe concettuali e rielaborazioni sintetiche dei contenuti. Utilizzo della piattaforma Classroom per la messa a disposizione dei materiali di supporto, integrazione e approfondimento. Cooperative learning.		
<b>Modalità di verifica</b> Verifiche formative orali in itinere: domande di ripasso ad inizio lezione Verifica sommativa: prova scritta in modalità mista (domande a risposte chiuse e domande a risposta aperta). Relazione di laboratorio in cooperative learning. Eventuale prova orale (anche di recupero) <i>Indicatori per la valutazione: conoscenza degli argomenti; padronanza del linguaggio scientifico; rielaborazione, capacità di sintesi e collegamento.</i>		

#### UNITA' DI APPRENDIMENTO 4: IL PIANETA TERRA E LA LUNA

(Dicembre-Gennaio: 5 settimane - 15 ore di lezione)

Conoscenze	Capacità/abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>La Terra               <ul style="list-style-type: none"> <li>Forma e dimensioni della Terra</li> <li>La rappresentazione della Terra: le carte geografiche</li> <li>Le coordinate geografiche</li> <li>L'orientamento</li> <li>Il campo magnetico terrestre</li> <li>I moti della Terra: prove e conseguenze</li> <li>I moti millenari</li> </ul> </li> <li>La Luna               <ul style="list-style-type: none"> <li>Caratteristiche della Luna</li> <li>Moti lunari ed eclissi</li> <li>Ipotesi sull'origine della Luna</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere la forma della Terra e le prove a sostegno</li> <li>Saper distinguere le diverse rappresentazioni geografiche della Terra</li> <li>Illustrare i moti della Terra: rotazione, rivoluzione e millenari</li> <li>Discutere le prove dei moti</li> <li>Evincere dalle caratteristiche dei moti le conseguenze degli stessi per la vita sulla terra</li> <li>Descrivere i caratteri fisici della Luna</li> <li>Spiegare i movimenti della Luna</li> <li>Illustrare le ipotesi relative all'origine della Luna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare fenomeni o materiale (manuali, media, ecc...) raccogliendo dati</li> <li>Riconoscere e stabilire relazioni e connessioni logiche</li> <li>Saper argomentare utilizzando un linguaggio scientifico proprio della disciplina</li> <li>Saper formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi</li> <li>Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti scientifici e disciplinari fondamentali</li> </ul>
<b>Attività di laboratorio:</b> la bussola e il magnetismo		
<b>Metodologie didattiche</b> Lezioni partecipate con utilizzo di presentazioni (ppt), video e del libro di testo (anche in formato digitale) a supporto alla lezione frontale e privilegiando il metodo costruttivista (discussione partecipata). Utilizzo della LIM. Costruzione di mappe concettuali e rielaborazioni sintetiche dei contenuti. Utilizzo della piattaforma Classroom per la messa a disposizione dei materiali di supporto, integrazione e approfondimento. Cooperative learning. Debate (la conquista della Luna)		
<b>Modalità di verifica</b> Verifiche formative orali in itinere: domande di ripasso ad inizio lezione Verifica sommativa: prova scritta in modalità mista (domande a risposte chiuse e domande a risposta aperta). Relazione di laboratorio in cooperative learning. Eventuale prova orale (anche di recupero) <i>Indicatori per la valutazione: conoscenza degli argomenti; padronanza del linguaggio scientifico; rielaborazione, capacità di sintesi e collegamento.</i>		

## SECONDO PENTAMESTRE

### UNITA' DI APPRENDIMENTO 5: L'ATMOSFERA E I VENTI

(Febbraio: 4 settimane - 12 ore di lezione)

Conoscenze	Capacità/abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La composizione e la struttura dell'atmosfera terrestre</li> <li>• Fattori atmosferici               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilancio termico ed effetto serra</li> <li>- Le temperature e le isoterme</li> <li>- La pressione atmosferica</li> <li>- L'umidità</li> </ul> </li> <li>• I fenomeni meteorologici               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Venti</li> <li>- La circolazione atmosferica globale</li> <li>- L'azione geomorfologica del vento</li> <li>- Precipitazioni</li> <li>- Perturbazioni atmosferiche</li> <li>- Le osservazioni meteorologiche</li> </ul> </li> <li>• L'inquinamento dell'atmosfera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le diverse funzioni dell'atmosfera e analizzare le correlazioni con la vita sulla Terra</li> <li>• Conoscere e comprendere le caratteristiche e il ruolo dei fattori atmosferici</li> <li>• Comprendere la relazione tra la rotazione terrestre e il movimento delle perturbazioni atmosferiche</li> <li>• Correlare le forme osservabili del paesaggio con gli agenti atmosferici</li> <li>• Comprendere l'impatto antropico sull'atmosfera</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>• Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale.</li> <li>• Saper riconoscere e stabilire relazioni</li> </ul>

**Attività di laboratorio:** Rilevamento di dati meteorologici e analisi

#### Metodologie didattiche

Lezioni partecipate con utilizzo di presentazioni (ppt), video e del libro di testo (anche in formato digitale) a supporto alla lezione frontale e privilegiando il metodo costruttivista (discussione partecipata). Utilizzo della LIM. Costruzione di mappe concettuali e rielaborazioni sintetiche dei contenuti. Utilizzo della piattaforma Classroom per la messa a disposizione dei materiali di supporto, integrazione e approfondimento. Cooperative learning.

#### Modalità di verifica

Verifiche formative orali in itinere: domande di ripasso ad inizio lezione

Verifica sommativa: prova scritta in modalità mista (domande a risposte chiuse e domande a risposta aperta).

Relazioni di laboratorio in cooperative learning. Eventuale prova orale (anche di recupero).

*Indicatori per la valutazione: conoscenza degli argomenti; padronanza del linguaggio scientifico; rielaborazione, capacità di sintesi e collegamento.*

### UNITA' DI APPRENDIMENTO 6: L'IDROSFERA

(Marzo-Aprile: 7 settimane - 21 ore di lezione)

Conoscenze	Capacità/abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'acqua e le sue caratteristiche               <ul style="list-style-type: none"> <li>- La molecola H<sub>2</sub>O</li> <li>- Le proprietà dell'acqua</li> <li>- Gli stati di aggregazione e la densità</li> <li>- Acqua e calore specifico</li> </ul> </li> <li>• I serbatoi naturali dell'acqua</li> <li>• Le acque oceaniche</li> <li>• Gli oceani e i mari</li> <li>• Le caratteristiche delle acque oceaniche</li> <li>• I moti delle acque oceaniche               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Onde</li> <li>- Maree</li> <li>- Correnti oceaniche</li> </ul> </li> <li>• L'azione geomorfologica delle acque oceaniche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper riconoscere la molecola dell'acqua e le sue caratteristiche chimiche</li> <li>• Comprendere ed illustrare le principali proprietà dell'acqua</li> <li>• Illustrare e comprendere ciclo dell'acqua</li> <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> </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, 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>

<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• L'acqua: impronta idrica e Agenda 2030 (Educazione Civica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• Comprendere l'importanza della risorsa acqua e della tutela per la vita dell'ecosistema e dell'uomo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper scrivere una relazione di laboratorio</li> </ul>
---	---	---

**Attività di laboratorio:** le proprietà fisico-chimiche dell'acqua

#### Metodologie didattiche

Lezioni partecipate con utilizzo di presentazioni (ppt), video e del libro di testo (anche in formato digitale) a supporto alla lezione frontale e privilegiando il metodo costruttivista (discussione partecipata). Utilizzo della LIM. Costruzione di mappe concettuali e rielaborazioni sintetiche dei contenuti. Utilizzo della piattaforma Classroom per la messa a disposizione dei materiali di supporto, integrazione e approfondimento. Cooperative learning.

#### Modalità di verifica

Verifiche formative orali in itinere: domande di ripasso ad inizio lezione

Verifica sommativa: prova scritta in modalità mista (domande a risposte chiuse e domande a risposta aperta). Relazioni di laboratorio in cooperative learning. Eventuale prova orale (anche di recupero)

*Indicatori per la valutazione: conoscenza degli argomenti; padronanza del linguaggio scientifico; rielaborazione, capacità di sintesi e collegamento.*

### UNITA' DI APPRENDIMENTO 7: IL CLIMA E LO SVILUPPO SOSTENIBILE

(Aprile: 1 settimana - 3 ore di lezione)

Conoscenze	Capacità/abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il clima e il tempo atmosferico</li> <li>• La classificazione dei climi e i climi in Italia</li> <li>• Gas serra e riscaldamento globale - Effetto serra e l'uomo (Educazione Civica)</li> <li>• Il cambiamento climatico e i ghiacciai (Educazione Civica)</li> <li>• Energia non rinnovabile e rinnovabile</li> <li>• Il risparmio energetico</li> <li>• Il futuro sostenibile</li> </ul>	<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> <li>• Comprendere le cause e prevedere gli effetti e i rischi dell'inquinamento atmosferico</li> <li>• Essere consapevoli dell'impatto antropico sui cambiamenti climatici</li> <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>• 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</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>
<b>Metodologie didattiche</b>		

<p>Lezioni partecipate con utilizzo di presentazioni (ppt), video e del libro di testo (anche in formato digitale) a supporto alla lezione frontale e privilegiando il metodo costruttivista (discussione partecipata). Utilizzo della LIM. Costruzione di mappe concettuali e rielaborazioni sintetiche dei contenuti. Utilizzo della piattaforma Classroom per la messa a disposizione dei materiali di supporto, integrazione e approfondimento. Cooperative learning. Debate</p>
<p><b>Modalità di verifica</b></p> <p>Verifiche formative orali in itinere: domande di ripasso ad inizio lezione</p> <p>Verifica sommativa: prova scritta in modalità mista (domande a risposte chiuse e domande a risposta aperta). Lavoro di ricerca in cooperative learning. Eventuale prova orale (anche di recupero)</p> <p><i>Indicatori per la valutazione: conoscenza degli argomenti; padronanza del linguaggio scientifico; rielaborazione, capacità di sintesi e collegamento.</i></p>

## UNITA' DI APPRENDIMENTO 8: LA BIODIVERSITA'

(Maggio – Giugno: 5 settimane - 15 ore)

Conoscenze	Capacità/abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La datazione assoluta e relativa</li> <li>• I fossili</li> <li>• Le ere geologiche</li> <li>• Storia geologica della Terra</li> <li>• L'antropocene</li> <li>• La nascita della vita</li> <li>• Tassonomia e sistematica</li> <li>• Storia degli studi sistematici: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aristotele</li> <li>- Linneo</li> <li>- Cuvier</li> <li>- Lamarck</li> <li>- Darwin</li> </ul> </li> <li>• Teoria dell'evoluzione</li> <li>• Concetti di autotrofia e eterotrofia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere la datazione relativa dalla datazione assoluta. Conoscere le tappe principali della storia della Terra</li> <li>• Saper associare ad ogni era geologica i principali eventi</li> <li>• Conoscere le caratteristiche dell'antropocene</li> <li>• Rilevare, descrivere, rappresentare, spiegare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli: cellulare e sistemica.</li> <li>• Confrontare le caratteristiche principali dei diversi phyla in chiave filogenetica</li> <li>• Utilizzare la strumentazione per la microscopia da laboratorio nell'osservazione diretta</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> <li>• Proporre, riconoscere relazioni struttura-funzione.</li> <li>• Classificare la varietà dei viventi sulla base delle analogie e differenze</li> </ul>

**Attività di laboratorio:** Introduzione alla microscopia ottica e stereoscopica

### Metodologie didattiche

Lezioni partecipate con utilizzo di presentazioni (ppt), video e del libro di testo (anche in formato digitale) a supporto alla lezione frontale e privilegiando il metodo costruttivista (discussione partecipata). Utilizzo della LIM. Costruzione di mappe concettuali e rielaborazioni sintetiche dei contenuti. Utilizzo della piattaforma Classroom per la messa a disposizione dei materiali di supporto, integrazione e approfondimento. Cooperative learning. Debate

### Modalità di verifica

Verifiche formative orali in itinere: domande di ripasso ad inizio lezione

Verifica sommativa: prova scritta in modalità mista (domande a risposte chiuse e domande a risposta aperta). Relazioni di laboratorio in cooperative learning. Eventuale prova orale (anche di recupero).

*Indicatori per la valutazione: conoscenza degli argomenti; padronanza del linguaggio scientifico; rielaborazione, capacità di sintesi e collegamento.*

## EDUCAZIONE CIVICA

SVILUPPO SOSTENIBILE Agenda 2030 Inquinamento e tutela della RISORSA Acqua	Comprendere l'importanza della risorsa acqua e della tutela per la vita dell'ecosistema e dell'uomo
SVILUPPO SOSTENIBILE Agenda 2030 Effetto serra e l'uomo	Essere consapevoli dell'impatto antropico sui cambiamenti climatici
SVILUPPO SOSTENIBILE Agenda 2030 I ghiacciai, la biodiversità e i cambiamenti climatici	Essere consapevoli dell'impatto antropico sui cambiamenti climatici e dell'importanza della biodiversità

Settimane totali n° 33, ore previste 99

## **METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE**

L'attività curricolare si svolgerà mediante lezioni partecipate, utilizzando mappe concettuali, video, ppt e il libro di testo in formato digitale mediante la LIM, a supporto alla lezione frontale e privilegiando il metodo costruttivista. Si utilizzeranno metodologie didattiche come flipped lesson e debate. 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.

- Strategie inclusive e strategie di recupero
  - Utilizzo di video, animazioni, lezioni in ppt, Prezi, e del libro in formato digitale (LIM)
  - Lavori in cooperative learning (anche online)
  - Analisi degli errori e delle difficoltà emerse dalle prove formative e sommative scritte e orali
  - Analisi di revisioni di compiti e verifiche in peer to peer
- Strategie per lo sviluppo delle eccellenze
  - Lavori in cooperative learning di approfondimento
  - Attività di supporto ai compagni in attività di peer to peer
  - Approfondimenti relativi agli argomenti trattati con uno sguardo all'attualità e alla ricerca scientifica mediante presentazioni ppt, Prezi, ricerche
  - Partecipazioni a concorsi, convegni, dibattiti, progetti.

## **VERIFICA E VALUTAZIONE**

Per la valutazione si fa riferimento sia al Regolamento di Istituto sulla Valutazione che agli accordi dipartimentali.

Il raggiungimento degli obiettivi, la conoscenza degli argomenti, la competenza acquisita dagli alunni, nonché il metodo impiegato e la produttività dell'insegnamento, saranno valutati mediante verifiche scritte e orali al termine di ogni modulo di apprendimento.

Nello specifico le prove scritte saranno strutturate con domande chiuse e aperte in modalità mista.

La data della prova verrà stabilita almeno con una settimana di preavviso, cercando di evitare sovrapposizioni con altre discipline.

Sia nelle prove scritte che orali e pratiche si valuteranno la padronanza dei contenuti, l'espressione linguistica e l'utilizzo del lessico scientifico, la capacità di rielaborazione, sintesi, di collegamento e approfondimento. Nel caso in cui la prova risulti insufficiente per più del 50% degli studenti essa non verrà annullata ma si programmeranno interrogazioni orali di recupero oppure verrà richiesto agli alunni insufficienti di svolgere del lavoro aggiuntivo. Le valutazioni possono essere recuperate e migliorate in accordo con il docente, tenendo conto delle indicazioni date. 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.

In caso di assenza durante una prova scritta il recupero scritto sarà effettuata nel primo giorno di lezione utile oppure a fine periodo (secondo accordi presi ad ogni prova)

Per la valutazione in itinere i voti saranno compresi tra 2 e 10.

In accordo con la programmazione dipartimentale sono previste almeno 2 valutazioni nel primo periodo e 4 nel secondo. L'attività laboratoriale pratica sarà verificata mediante osservazioni e prove specifiche, sia in cooperative learning (a distanza, lavorando su una piattaforma comune) che individuali, inoltre sarà richiesta agli studenti l'elaborazione di presentazioni e relazioni relative alle varie esperienze.

La valutazione finale ha per oggetto il processo di apprendimento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni e dunque terrà conto della conoscenza degli argomenti trattati, della competenza acquisita, dell'impegno profuso e della partecipazione.

La valutazione concorre, con la sua finalità anche formativa, attraverso l'individuazione di potenzialità e carenze di ciascun alunno, ai processi di autovalutazione degli alunni medesimi, al miglioramento dei livelli di conoscenza e al successo formativo.

## **TIPOLOGIA DI RECUPERO**

Le attività di recupero saranno svolte prevalentemente in modalità curricolare attraverso l'analisi degli errori e delle difficoltà emerse dalle prove formative e sommative scritte e orali, l'analisi di revisioni di compiti e verifiche, l'utilizzo di mappe concettuali, lo svolgimento di esercitazioni di potenziamento. Le attività saranno svolte soprattutto in modalità peer to peer e cooperative learning.

## **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
- Comprendere il significato di sviluppo sostenibile
- Conoscere le tappe principali della storia della Terra
- Saper associare ad ogni era geologica i principali eventi
- Conoscere le caratteristiche dell'antropocene
- Rilevare, descrivere, rappresentare, spiegare le caratteristiche fondamentali degli esseri viventi ai diversi livelli: cellulare e sistemica.
- Confrontare le caratteristiche principali dei diversi phyla in chiave filogenetica

Mondovì, 30/10/2025

IL DOCENTE  
GALFRE' Chiara