

# CURRICOLO DI SCIENZE NATURALI

CLASSE III e IV Linguistico

DIPARTIMENTO di SCIENZE  
ANNO SCOLASTICO 2025/2026

## 1. OBIETTIVI EDUCATIVO DIDATTICI TRASVERSALI

*Stabilita l'acquisizione delle competenze di cittadinanza al termine del biennio dell'obbligo, sono individuati i seguenti obiettivi comuni che l'alunno deve consolidare nel corso del secondo biennio e ultimo anno.*

Agire in modo autonomo e responsabile

Organizzare il proprio apprendimento adeguando tempi, strategie e metodo di studio

Acquisire e interpretare criticamente le informazioni ricevute attraverso strumenti comunicativi valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

### PREMESSA

Il Dipartimento ritiene che nell'insegnamento delle Scienze Naturali ci sia la necessità di un *modello globale* per l'insegnamento della Biologia, delle Scienze della Terra della Chimica e Fisica al fine di garantire l'acquisizione unitaria di competenze in queste discipline.

Il Dipartimento, in proposito, ha ravvisato la necessità, nella costruzione del Curricolo di individuare i *nuclei fondanti* relativi alle diverse discipline, che concorrono a un'immagine unitaria delle Scienze Naturali, di seguito elencati

**Trasformazione/evoluzione**

**Flusso di materia, di energia e informazione**

**Equilibrio**

**Natura e struttura della materia**

**Trasformazioni della materia**

**Relazioni e retroazioni**

## 2.OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

*Essi sono individuati in base alle **Indicazioni nazionali**. La scelta dei contenuti va intesa come minimo essenziale all'interno del quale è possibile ricavare percorsi e unità didattiche secondo le esigenze della classe e gli stili di insegnamento dei docenti che potranno eventualmente presentare una integrazione dettagliata.*

### Competenze da raggiungere alla fine del percorso liceale

- Interpretare e descrivere ogni fenomeno studiato
- Utilizzare il lessico dei singoli ambiti disciplinari per argomentare e articolare logicamente il discorso
- Potenziare l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite

### CLASSE III Linguistico

CONTENUTI Conoscenze	Scansione temporale	ABILITA'
<p style="text-align: center;"><u>MODULO I</u></p> <p><b>L'ATOMO: da Dalton a Bohr</b></p> <p>Elettrizzazione dei corpi                      Caratteristiche degli elettroni                      I primi modelli della struttura atomica:                      -Thomson                      Rutherford                      Modello atomico di Bohr                      Modello quantistico                      La tavola periodica degli elementi</p> <p style="text-align: center;"><u>MODULO II</u></p> <p style="text-align: center;"><b>STRUTTURA DELLA MATERIA</b></p> <p>Legami chimici                      Struttura delle molecole                      Gli stati della materia e i legami chimici                      Nomenclatura</p>	<p>Settembre Ottobre</p> <p>Novembre Dicembre</p>	<p style="text-align: center;"><u>MODULO I</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare le caratteristiche degli elettroni</li> <li>• Spiegare l'elettroneutralità dell'atomo attraverso la presenza contemporanea al loro interno di cariche positive e negative</li> <li>• Illustrare le caratteristiche del modello di Thomson</li> <li>• Illustrare le caratteristiche del modello e della teoria di Rutherford</li> <li>• Descrivere il modello atomico di Bohr</li> <li>• Costruire la configurazione elettronica</li> <li>• Spiegare il significato di energia di ionizzazione</li> <li>• Definire il concetto di elettronegatività</li> <li>• Spiegare la struttura della moderna tavola periodica e evidenziarne le caratteristiche</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>MODULO II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare la simbologia di Lewis</li> <li>• Spiegare perché i modi di combinazione di ciascun atomo per formare le molecole sono determinati dalla struttura elettronica</li> <li>• Evidenziare il fatto che gli atomi danno luogo a molecole formando legami chimici e che le molecole possono dare luogo a legami intermolecolari</li> <li>• Descrivere e rappresentare semplici strutture molecolari</li> <li>• Spiegare con semplici esempi perché le proprietà di una sostanza dipendono dalla geometria della molecola</li> <li>• Definire il concetto di numero di ossidazione e impiegarlo nelle formule di composti</li> <li>• Data una formula di un composto inorganico dare il nome e dato il nome scriverne la formula</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><u>MODULO III</u></p> <p><b>I CALCOLI STECIOMETRICI</b></p> <p style="text-align: center;"><u>MODULO IV</u> <b>LA VARIAZIONE E L'EREDITA'</b></p> <p>Mendel Mitosi e meiosi La nascita della genetica moderna Le basi chimiche dell'eredità</p> <p style="text-align: center;"><u>MODULO V</u></p> <p><b>IL FLUSSO DELL'INFORMAZIONE</b></p> <p>La scoperta del gene Il DNA come principio trasformante La struttura della doppia elica Il "dogma centrale" della biologia molecolare</p> <p style="text-align: center;"><u>MODULO VI</u></p> <p><b>LA GENETICA E L'EVOLUZIONE</b></p> <p>Il neodarwinismo La selezione naturale e la nascita di nuove specie</p> <p style="text-align: center;"><u>MODULO VII</u></p> <p><b>L'EVOLUZIONE</b></p> <p>Darwin e la teoria dell'evoluzione L'evoluzione delle popolazioni Microevoluzione e macroevoluzione I meccanismi della speciazione</p>	<p>Gennaio Febbraio</p> <p>Settembre Dicembre</p> <p>Gennaio Febbraio</p> <p>Marzo Maggio</p> <p>Aprile Maggio</p>	<p style="text-align: center;"><u>MODULO III</u></p> <p>Risolvere problemi di calcolo stechiometrico utilizzando le relazioni utili per effettuare conversioni tra numero di atomi, massa e moli</p> <p style="text-align: center;"><u>MODULO IV</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere il ciclo cellulare</li> <li>• Descrivere il processo della mitosi e ne individua la funzione</li> <li>• Descrivere il processo della meiosi e ne individua la funzione</li> <li>• Saper confrontare tra loro mitosi e meiosi</li> <li>• Descrivere gli esperimenti di Mendel e giustificare le leggi</li> <li>• Utilizza il quadrato di Punnett e il calcolo delle probabilità per risolvere problemi di genetica</li> <li>• Descrivere con opportuni esempi i concetti di: dominanza incompleta e codominanza; allelia multipla e eredità poligenica; caratteri legati al sesso</li> <li>• Descrivere con opportuni esempi le anomalie cromosomiche</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>MODULO V</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere la struttura del DNA</li> <li>• Spiegare il meccanismo di replicazione semiconservativo</li> <li>• Spiegare il significato del "dogma centrale della biologia molecolare"</li> <li>• Illustra in che modo viene decifrato il codice genetico</li> <li>• Descrivere le tappe della traduzione</li> <li>• Espone con opportuni esempi le differenze tra le varie mutazioni cromosomiche</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>MODULO VI</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare l'evoluzione ricordando quanto appreso nel biennio</li> <li>• Giustificare le basi genetiche dell'evoluzione</li> <li>• Descrivere il meccanismo di azione della selezione e la nascita di nuove specie</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>MODULO VII</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare gli adattamenti degli organismi, l'unità della vita e la sua varietà alla luce della teoria darwiniana</li> <li>• Giustifica come la variabilità genetica permette l'evoluzione all'interno della popolazione</li> <li>• Descrive i meccanismi della microevoluzione, della speciazione e della macroevoluzione</li> </ul>
--	--	---

<u>Modulo Educazione Civica</u>	<b>Scansione temporale da concordare con ogni CdC</b>	Per quanto riguarda le Scienze della Terra, facendo riferimento al contesto territoriale italiano, per potenziare le competenze di cittadinanza si affronteranno gli aspetti dei rischi (sismico, vulcanico) e della relativa prevenzione. Argomenti di Educazione Civica afferenti al <b>secondo nucleo tematico in particolare le competenze 4, 5, 6</b> , delle nuove linee guida per l'insegnamento dell'Educazione Civica 2024; <i>concetti di salute e di malattia; le attività umane e l'ambiente; la tutela della vita umana e della natura.</i>
---------------------------------	---	---

#### CLASSE IV

CONTENUTI Conoscenze	Scansione temporale	ABILITÀ
<p style="text-align: center;"><u>MODULO I</u></p> <p><b>INTERAZIONI TRA SOSTANZE GASSOSE; LIQUIDE SOLIDE E L'ACQUA</b> Le reazioni tra ioni in soluzione acquosa Le soluzioni Le proprietà delle soluzioni La solubilità Le reazioni chimiche</p> <p style="text-align: center;"><u>MODULO II</u></p> <p><b>PERCHE' AVVENGONO LE REAZIONI CHIMICHE</b> Spontaneità delle reazioni chimiche La velocità e l'equilibrio delle reazioni chimiche</p>	<p style="text-align: center;">Settembre Dicembre</p> <p style="text-align: center;">Gennaio Febbraio</p>	<p style="text-align: center;"><u>MODULO I</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere tra sospensioni, dispersioni colloidali e soluzioni sulla base delle interazioni che si stabiliscono tra le sostanze e l'acqua</li> <li>• Risolvere semplici problemi sulla concentrazione delle soluzioni</li> <li>• Effettuare diluizioni di soluzioni titolate</li> <li>• Descrivere dal punto di vista microscopico la dissociazione, la ionizzazione e la solvatazione</li> <li>• Scrivere le equazioni di dissociazione e ionizzazione</li> <li>• Descrivere le proprietà colligative</li> <li>• Scrivere un'equazione chimica sotto forma di equazione bilanciata</li> <li>• Definire una reazione di ossidoriduzione e saperla bilanciare</li> <li>• Scrivere le equazioni di semplici reazioni chimiche</li> <li>• Applicare il calcolo stechiometrico a semplici reazioni chimiche</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>MODULO II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere quali sono le condizioni che rendono possibile una reazione chimica</li> <li>• Spiegare cosa si intende per energia di attivazione</li> <li>• Descrivere l'importanza dei catalizzatori</li> <li>• Spiegare il significato di reazione reversibile ed equilibrio dinamico</li> <li>• Spiegare il significato di costante di equilibrio</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><u>MODULO III</u></p> <p><b>EQUILIBRIO ACIDO E BASE E OSSIDORIDUZIONI</b> Acidi e basi Equilibrio delle soluzioni acquose pH Ossidoriduzioni</p> <p style="text-align: center;"><u>MODULO IV</u></p> <p><b>I MINERALI</b></p> <p>La struttura cristallina Proprietà fisiche La scala di Mohs Polimorfismo isomorfismo e stato amorfo Classificazione dei minerali Rocce <b>LA DINAMICA ENDOGENA</b> La struttura della Terra I terremoti Il vulcanismo</p> <p style="text-align: center;"><u>MODULO V</u></p> <p><b>ANATOMIA E FISIOLOGIA COMPARATA DEGLI ORGANISMI VIVENTI</b></p>	<p>Marzo Maggio</p> <p>Aprile Maggio</p> <p>Novembre Maggio</p>	<p style="text-align: center;"><u>MODULO III</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare il significato del termine elettrolita</li> <li>• Descrivere cosa si intende per ionizzazione e dissociazione in soluzione acquosa</li> <li>• Definire acidi e basi secondo Arrhenius e Bronsted Lowry</li> <li>• Illustrare la teoria di Lewis sugli acidi e sulle basi</li> <li>• Descrivere come si può misurare il pH di una soluzione</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>MODULO IV</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire ed evidenziare le differenze tra: minerale e cristallo; struttura ordinata e disordinata; struttura cristallina, reticolo cristallino e cella elementare</li> <li>• Elencare e descrivere le proprietà fisiche dei minerali</li> <li>• Definire i criteri di classificazione dei minerali</li> <li>• Classificare le rocce in base all'ambiente di formazione e/o alla composizione chimici</li> <li>• Giustificare la struttura e composizione chimica della Terra</li> <li>• Definire il terremoto e spiegarne l'origine con la teoria del rimbalzo elastico</li> <li>• Descrivere i quattro tipi di onde sismiche</li> <li>• Descrivere come si misurano e si localizzano i terremoti</li> <li>• Descrivere i vari tipi di danni provocati dal Terremoto</li> <li>• Spiegare come si origina un magma</li> <li>• Descrivere l'attività vulcanica effusiva</li> <li>• Descrive l'attività vulcanica esplosiva</li> <li>• Inquadrare le attività sismiche e vulcaniche in un contesto più ampio di dinamica terrestre</li> <li>• Essere consapevole dell'importanza della valutazione del rischio sismico e vulcanico</li> </ul> <p style="text-align: center;"><u>MODULO V</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare le strutture che sottendono la stessa funzione, sia negli organismi animali e vegetali</li> <li>• Comprendere le differenze e peculiarità funzionali degli organismi a diversi livelli di organizzazione</li> <li>• Individuare le relazioni tra i modelli morfologici e funzionali dei viventi</li> <li>• Descrivere struttura e funzioni dei sistemi del corpo umano a diversi livelli di organizzazione</li> <li>• Descrivere i meccanismi fondamentali che sono alla base dell'omeostasi</li> </ul>
<p><b>MODULO DI EDUCAZIONE CIVICA</b></p>	<p><b>Scansione temporale da concordare con ogni CdC</b></p>	<p>Per quanto riguarda le Scienze della Terra, facendo riferimento al contesto territoriale italiano, per potenziare le competenze di cittadinanza si affronteranno gli aspetti dei rischi (sismico, vulcanico) e della relativa prevenzione.</p> <p>Argomenti di Educazione Civica afferenti al <b>secondo nucleo tematico in particolare le competenze 4, 5, 6</b>, delle nuove linee guida per l'insegnamento dell'Educazione Civica 2024; <i>concetti di salute e di malattia; le attività umane e l'ambiente; la tutela della vita umana e della natura.</i></p>

3.OBIETTIVI MINIMI			
<i>Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi per la soglia di sufficienza validi anche per il recupero</i>			
Competenze		Conoscenze	
Utilizzare un lessico essenziale ma corretto dei vari ambiti disciplinari per argomentare e articolare logicamente un discorso		Tutte quelle inserite nei vari moduli	
Operare semplici collegamenti all'interno della discipline che afferiscono alle scienze naturali			
Interpreta e descrive fenomeni semplici			
4.METODOLOGIE DIDATTICHE			
X	Lezione frontale		Problem solving
X	Lezione interattiva	X	Attività di laboratorio
X	Lezione multimediale	X	Esercitazioni pratiche
X	Lettura e analisi diretta dei testi		Altro
X	Cooperative learning		
5. STRUMENTI/SPAZI			
X	Libri di testo	X	Stage
X	Dispense, schemi, mappe		
X	Aula multimediale		
	Laboratorio di Scienze		
	Palestre		
X	Visite guidate		

6. VERIFICHE E VALUTAZIONE			
TIPO DI VALUTAZIONE	TIPOLOGIA DELLA VERIFICA	SCANSIONE E NUMERO DELLE VERIFICHE	
Orali e/o scritte	Interrogazioni, esposizioni di elaborati, prove scritte, strutturate, semistrutturate e domande aperte	I periodo	2
		II periodo	2
Per le valutazioni pratiche	Relazioni di laboratorio, tesine di approfondimento su laboratori o su visite guidate	I periodo	Facoltativo
		II periodo	Facoltativo
INDICATORI DI VALUTAZIONE	<i>Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal PTOF d'Istituto, le <b>griglie</b> elaborate dal Dipartimento ed <b>allegate</b> alla presente programmazione. (ALLEGATO A)</i>		

**IL VOTO SARA' UNICO**

7. RECUPERO
In Itinere.

Roma, 10 settembre 2025

*I DOCENTI*

Emiliano Cannavale  
 Elisabetta Giannini  
 Livia Guadalupi  
 Massimo Margotti  
 Flavia Palumbo  
 Fabio Retico  
 Stefania Rossi  
 Ciro Francesco Ruggiero  
 Sara Serafino  
 Stella Serarcangeli  
 Maria Laura Venditti

