

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI DIPARTIMENTO**  
**PRIMO BIENNIO - LICEO ARTISTICO**  
**Scienze Naturali**

**CLASSE PRIMA**

<b>COMPETENZE DISCIPLINARI</b>			
<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>TEMPI</b>
Acquisire un metodo di studio progressivamente autonomo e efficiente, così da essere in grado di adoperare conoscenze e strumenti di lavoro.	Saper identificare e adoperare le grandezze per associarle ad ogni dato usando la relativa unità di misura e il suo simbolo.	<b>Le grandezze fisiche</b> Le grandezze e la loro unità di misura, multipli e sottomultipli. Grandezze fondamentali e grandezze derivate, intensive ed estensive. Il sistema internazionale.	Trimestre
Essere capaci di formulare ipotesi e verificarle.  Risolvere problemi semplici ed individuare possibili soluzioni.  Essere in grado di osservare, descrivere e analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale  Essere in grado di applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale	Saper distinguere le sostanze pure dai diversi tipi di miscugli. Essere in grado di identificare le trasformazioni fisiche da quelle chimiche. Conoscere le caratteristiche dei diversi stati fisici della materia. Descrivere la materia attraverso le sue proprietà fisiche e riconoscere le sue trasformazioni. Conoscere e utilizzare le procedure ed i metodi di indagine della disciplina.	<b>Le trasformazioni della materia</b> Stati fisici della materia e passaggi di stato. Differenza tra sostanze pure e miscugli. Miscugli omogenei ed eterogenei. Tecniche di separazione dei miscugli. Elementi e composti. Trasformazioni chimiche: concetto di reazione chimica.	Trimestre

<p>Essere in grado di utilizzare, in maniera critica, strumenti informatici nelle attività di studio e di approfondimento.</p> <p>Acquisire gradatamente il linguaggio specifico della disciplina e la capacità di utilizzare correttamente i termini scientifici.</p>	<p>Descrivere in maniera chiara le caratteristiche dei corpi del sistema solare e delle stelle. Definire la configurazione del Sistema Terra – Sole, saper spiegare le diverse posizioni apparenti del Sole alla luce delle leggi che regolano il moto dei pianeti.</p>	<p><b>L’universo intorno a noi</b></p> <p>Le distanze nello spazio: unità astronomica e anno luce. La sfera celeste. Le stelle: caratteristiche. Le galassie. Il Sistema Solare e i corpi che ne fanno parte. Le leggi di Keplero e legge della gravitazione universale.</p>	<p>Trimestre/ Pentamestre</p>
<p>Acquisire consapevolezza di sé, dei propri limiti e delle proprie capacità, riuscire ad operare in gruppo collaborando con i pari per la realizzazione di un traguardo comune.</p>	<p>Saper descrivere ed illustrare, utilizzando l’appropriata terminologia, le prove della sfericità terrestre e i moti della Terra e relative conseguenze. Comprendere le caratteristiche della Luna, riconoscere le fasi lunari e le eclissi.</p>	<p><b>Il sistema Terra-Luna</b></p> <p>Forma e dimensioni della Terra con relativi modelli. Il reticolato geografico (meridiani e paralleli); latitudine e longitudine. I fusi orari. I moti della Terra e relative conseguenze. La Luna: moti, fasi lunari ed eclissi.</p>	<p>Pentamestre</p>
<p>Possedere la consapevolezza di uno sviluppo sostenibile nel rispetto delle caratteristiche geologiche ambientali.</p>	<p>Saper individuare le interazioni tra le sfere geochimiche e capirne l’importanza. Sapere motivare l’importanza dell’acqua e il suo ruolo nell’ambiente. Sapere riconoscere i diversi tipi di acque presenti sul nostro pianeta. Essere consapevole delle problematiche legate alle forme di inquinamento. Comprende come le attività umane possano influire sull’ambiente.</p>	<p><b>La Terra come sistema</b></p> <p>La Terra come sistema integrato. Le sfere della Terra: atmosfera (composizione chimica dell'aria; la struttura dell'atmosfera terrestre; la radiazione solare e il riscaldamento dell'aria, il clima, inquinamento atmosferico), idrosfera (acque marine e continentali), litosfera e biosfera.</p>	<p>Pentamestre</p>

**SAPERI ESSENZIALI**

<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>TEMPI</b>
Acquisire un buon metodo di studio, così da essere in grado di adoperare conoscenze e strumenti di lavoro.	Saper identificare e adoperare le grandezze per associarle ad ogni dato usando la relativa unità di misura e il suo simbolo.	<b>Le grandezze fisiche</b> Le grandezze e la loro unità di misura. Grandezze fondamentali e grandezze derivate, intensive ed estensive. Il sistema internazionale.	Trimestre
Risolvere problemi semplici ed individuare possibili soluzioni.  Essere in grado di osservare, descrivere e analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale  Essere in grado di applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale	Saper distinguere le sostanze pure dai diversi tipi di miscugli. Essere in grado di identificare le trasformazioni fisiche da quelle chimiche. Conoscere le caratteristiche dei diversi stati fisici della materia.	<b>Le trasformazioni della materia</b> Stati fisici della materia e passaggi di stato. Differenza tra sostanze pure e miscugli. Miscugli omogenei ed eterogenei. Elementi e composti. Trasformazioni chimiche: concetto di reazione chimica.	Trimestre
Acquisire gradatamente il linguaggio specifico della disciplina e la capacità di utilizzare correttamente i termini scientifici.	Descrivere le caratteristiche dei principali corpi del sistema solare e delle stelle. Saper spiegare le diverse posizioni apparenti del Sole alla luce delle leggi che regolano il moto dei pianeti.	<b>L'universo intorno a noi</b> Le distanze nello spazio: unità astronomica e anno luce. Le stelle: caratteristiche principali. La nostra galassia. Il Sistema Solare ( principali differenze tra pianeti terrestri e gioviani). Le leggi di Keplero e legge della gravitazione universale.	Trimestre/ Pentamestre

Acquisire consapevolezza di sé, riuscire ad operare in gruppo collaborando con i pari per la realizzazione di un traguardo comune.	Saper descrivere le caratteristiche generali dei moti della Terra e relative conseguenze. Comprendere le caratteristiche della Luna, riconoscere le fasi lunari.	<b>Il sistema Terra-Luna</b> Forma della Terra. Il reticolato geografico (meridiani e paralleli); latitudine e longitudine. I moti della Terra e relative conseguenze. La Luna: moti, fasi lunari.	Pentamestre
Possedere la consapevolezza di uno sviluppo sostenibile nel rispetto delle caratteristiche geologiche ambientali.	Saper individuare le interazioni tra le sfere geochimiche e capirne l'importanza. Sapere riconoscere i diversi tipi di acque presenti sul nostro pianeta. Essere consapevole delle problematiche legate alle forme di inquinamento. Comprende come le attività umane possano influire sull'ambiente.	<b>La Terra come sistema</b> La Terra come sistema integrato. Le sfere della Terra: caratteristiche generali dell'atmosfera, idrosfera litosfera e biosfera. Inquinamento atmosferico ed effetto serra.	Pentamestre

## CLASSE SECONDA

COMPETENZE DISCIPLINARI			
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
Consolidare e potenziare un metodo di studio rendendolo via via efficiente ed autonomo.		<b>Richiami delle conoscenze di base di chimica, differenze tra elementi, composti e miscugli.</b>	Trimestre

	<p>Saper enunciare le leggi generali della Chimica. Comprendere il concetto di mole e saper eseguire semplici esercizi. Saper distinguere un atomo da una molecola.</p>	<p><b>L'aspetto quantitativo delle reazioni</b></p> <p>Leggi ponderali della chimica. Teoria atomica di Dalton. Concetto di atomo e molecola. Massa assoluta, massa relativa, la mole.</p>	
<p>Essere in grado di collegare il livello microscopico a quello macroscopico adoperando i concetti di atomo, molecola, ione.</p> <p>Saper osservare e interpretare in maniera critica e con atteggiamento scientifico la Natura, cogliendo l'importanza delle relazioni sia biologiche che energetiche.</p>	<p>Saper distinguere, dalla posizione occupata nella tavola periodica, se un elemento è un metallo, un non metallo o un semimetallo, descrivendo con terminologia appropriata le caratteristiche e gli usi industriali degli elementi più comuni. Saper riconoscere i diversi tipi di reazioni.</p>	<p><b>La tavola periodica e le reazioni chimiche</b></p> <p>La tavola periodica degli elementi: gruppi e periodi. Metalli non metalli e semimetalli. Utilizzo industriale di alcuni elementi. Le equazioni chimiche e il loro bilanciamento. I principali tipi di reazioni chimiche.</p>	Trimestre
<p>Interpretare semplici testi scientifici, grafici, tabelle e illustrazioni per saperne ricavare informazioni e argomentare in modo efficace.</p>	<p>Saper descrivere, utilizzando la corretta terminologia, le caratteristiche comuni a tutti i viventi e le loro principali differenze. Saper distinguere ed evidenziare i livelli di organizzazione della vita sulla Terra.</p>	<p><b>Le caratteristiche della vita.</b></p> <p>Le caratteristiche comuni dei viventi. I livelli di organizzazione del vivente. La biodiversità: organismi unicellulari e pluricellulari, procarioti ed eucarioti, autotrofi ed eterotrofi. Le "misure" della biologia.</p>	Trimestre/ Pentamestre
<p>Saper descrivere le relazioni esistenti tra fenomeni e compararli con la vita quotidiana.</p>	<p>Comprendere l'importanza dell'acqua nella vita</p>	<p><b>Le molecole della vita</b></p> <p>Prerequisiti minima di chimica: richiami a caratteristiche principali degli atomi, i legami</p>	Pentamestre

Acquisire l'abitudine a riconoscere i problemi, a ragionare con rigore logico e ad individuare possibili soluzioni.	Conoscere la struttura delle macromolecole biologiche e le rispettive funzioni.	chimici. Le proprietà dell'acqua. Le biomolecole: monomeri e polimeri, carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. Enzimi. Ipotesi sull'origine della vita.	
	Conoscere e saper comparare i vari tipi di cellule, i componenti nucleari e citoplasmatici. Saper delineare e analizzare le caratteristiche strutturali delle cellule procariote ed eucariote (animale e vegetale)	<b>La cellula</b>  Gli strumenti per osservare la cellula: il microscopio. Cellula procariotica ed eucariotica: struttura, caratteristiche e funzioni. Confronto tra cellula animale e vegetale. Il trasporto attivo e il trasporto passivo.	Pentamestre
	Sapere descrivere il ciclo cellulare, i meccanismi della mitosi e della meiosi e riconoscere la loro importanza	<b>Il ciclo cellulare: mitosi e meiosi</b>	Pentamestre
	Conoscere l'importanza della biodiversità e i diversi livelli dell'organizzazione biologica. Saper esporre le prove della teoria dell'evoluzione.	<b>L'evoluzione degli esseri viventi e la biodiversità</b>  Le prove dell'evoluzione.	Pentamestre

**SAPERI ESSENZIALI**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
<p>Consolidare il metodo di studio rendendolo via via efficiente ed autonomo.</p>	<p>Saper enunciare le leggi generali della Chimica. Saper distinguere un atomo da una molecola.</p>	<p><b>Richiami delle conoscenze di base di chimica, differenze tra elementi, composti e miscugli.</b></p> <p><b>L'aspetto quantitativo delle reazioni</b></p> <p>Leggi ponderali della chimica. Teoria atomica di Dalton. Concetto di atomo e molecola.</p>	<p>Trimestre</p>
<p>Essere in grado di collegare il livello microscopico a quello macroscopico adoperando i concetti di atomo, molecola, ione.</p> <p>Saper osservare e interpretare la Natura, cogliendo l'importanza delle relazioni sia biologiche che energetiche.</p>	<p>Saper distinguere, dalla posizione occupata nella tavola periodica, se un elemento è un metallo, un non metallo o un semimetallo, descrivere le caratteristiche e gli usi industriali di elementi più comuni. Saper riconoscere una reazione chimica.</p>	<p><b>La tavola periodica e le reazioni chimiche</b></p> <p>La tavola periodica degli elementi: gruppi e periodi. Metalli non metalli e semimetalli. Utilizzo industriale di alcuni elementi. Le equazioni chimiche e la loro rappresentazione.</p>	<p>Trimestre</p>
	<p>Saper descrivere, le caratteristiche comuni a tutti i viventi e le loro principali differenze. Saper distinguere ed evidenziare i livelli di organizzazione della vita sulla Terra.</p>	<p><b>Le caratteristiche della vita</b></p> <p>Le caratteristiche comuni dei viventi. I livelli di organizzazione del vivente. La biodiversità: organismi unicellulari e pluricellulari, procarioti ed eucarioti, autotrofi ed eterotrofi.</p>	<p>Trimestre/ Pentamestre</p>

Saper descrivere le relazioni esistenti tra fenomeni e compararli con la vita quotidiana.	Comprendere l'importanza dell'acqua nella vita. Conoscere la struttura delle macromolecole biologiche e le rispettive funzioni.	<b>Le molecole della vita</b>  Le proprietà dell'acqua. Le biomolecole: monomeri e polimeri, carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.	Pentamestre
	Conoscere e saper comparare i vari tipi di cellule procariote ed eucariote (animale e vegetale)	<b>La cellula</b>  Gli strumenti per osservare la cellula: il microscopio. Cellula procariotica ed eucariotica: struttura, caratteristiche e funzioni. Confronto tra cellula animale e vegetale. Il trasporto attivo e il trasporto passivo (caratteristiche generali).	Pentamestre
	Saper descrivere in linee generali il ciclo cellulare, i meccanismi della mitosi e della meiosi e riconoscere la loro importanza	<b>Il ciclo cellulare: mitosi e meiosi</b>	Pentamestre
	Conoscere l'importanza della biodiversità e i diversi livelli dell'organizzazione biologica. Saper esporre le prove della teoria dell'evoluzione.	<b>L'evoluzione degli esseri viventi e la biodiversità</b>  Le prove dell'evoluzione.	Pentamestre

#### METODOLOGIE DIDATTICHE

- X Attività laboratoriali
- X Lezioni frontali, dialogiche e partecipate
- X Discussione guidata
- Lezione con esperti
- X Esercitazioni individuale e di gruppo
- X Cooperative learning
- X Tutoring

- Flipped classroom
- Analisi di testi, manuali, documenti
- Attività motoria in palestra e all'aperto
- Verifica formativa
- Altro ...

## STRUMENTI DIDATTICI

- Libri di testo
- Testi di approfondimento
- Manuali tecnici
- Dizionari, codici, prontuari, glossari, carte geografiche, atlanti
- Quotidiani, riviste, riviste specializzate
- Programmi informatici
- Attrezzature e strumenti di laboratorio
- Calcolatrice scientifica
- Strumenti e aule multimediali
- Attrezzature sportive
- Piattaforma Google Workspace
- Dispositivi personali
- Registro elettronico
- Contenuti multimediali libri di testo
- Altro (materiale fornito dall'insegnante)

## VERIFICHE

- domande flash
- interventi significativi durante la lezione, colloqui o relazioni orali
- prove semi strutturate e/o strutturate
- interrogazione in presenza
- interrogazione attraverso piattaforme digitali
- produzione scritta
- prodotto multimediale
- valutazione di gruppo
- valutazione calibrata tra lavoro di gruppo e singola prestazione
- studio di casi
- valutazione formativa
- correzione di esercizi
- questionario
- analisi del testo, tema, problema, relazione, scrittura documentata
- rilievi scaturiti dal debate, dalla flipped classroom e dal public speaking
- test online
- altro in base alle specificità delle singole discipline

Numero di verifiche per ogni periodo formativo: minimo 2 valutazioni nel trimestre/ minimo 3 nel pentamestre.

## CRITERI DI VALUTAZIONE

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI SCIENZE NATURALI

	COMPETENZE	ABILITA'		CONOSCENZE	VALUTAZIONE IN DECIMI
<b>INDICATORI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo delle conoscenze anche ad aspetti della realtà quotidiana</li> <li>- Valutazione delle informazioni provenienti anche dai media</li> <li>- Sviluppo di una mentalità scientifica</li> <li>- Consapevolezza delle interazioni uomo-ambiente e tecnologia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applicazione di formule chimiche, di procedimenti e di calcoli per la risoluzione di esercizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordine e chiarezza espositivi</li> <li>- Correttezza nell'uso del linguaggio specifico</li> <li>- Capacità nell'operare collegamenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenze dei contenuti tecnici e loro pertinenza rispetto ai quesiti (Vedere Unità didattiche programmazione disciplinare)</li> </ul>	
	Grav. insufficienti (Coglie forme ed elementi vicini alla sua esperienza personale ed esegue le attività nell'ambito delle preferenze)	Grav. insufficienti (negli esercizi non applica formule e procedimenti)	Grav. insufficienti (anche se guidato, incontra difficoltà nel gestire le poche conoscenze acquisite; si esprime in modo scorretto e improprio)	Grav. insufficienti (Errate, frammentarie, non pertinenti)	3-4
	Insufficienti (Coglie forme ed elementi vicini alla sua esperienza personale ed esegue le attività in modo corretto su istruzione dell'insegnante)	Insufficienti (Applica, solo in parte, formule e procedimenti)	Insufficienti (Se guidato, riesce ad esporre le conoscenze, ma si mostra incerto nell'operare collegamenti; il lessico è modesto e non sempre appropriato)	Insufficienti (Sono parzialmente esatte, non del tutto pertinenti e superficiali)	5
<b>DESCRIPTORI</b>	Sufficienti (Comprende semplici messaggi scientifici ed è in grado, se guidato, di fornire spiegazioni)	Sufficienti (Conosce formule e procedimenti, ma li applica in modo non sempre preciso)	Sufficienti (Espone in modo accettabile, ma si mostra poco preciso nell'analisi dei fenomeni e nell'operare collegamenti)	Sufficienti (Essenziali, nel complesso corrette anche se con qualche imprecisione)	6
	Discrete (È in grado di fornire spiegazioni scientifiche e di mettere in relazione i fenomeni basandosi su semplici indagini)	Discrete (Applica in modo corretto formule e procedimenti. Qualche errore occasionale)	Discrete (Espone in modo ordinato e chiaro le conoscenze acquisite ed opera qualche collegamento disciplinare)	Discrete (Corrette e coerenti con la traccia anche se non approfondite)	7
	Buone (Comprende ed utilizza modelli e strategie di ricerca per risolvere questioni scientifiche in contesti diversi)	Buone (È in grado di applicare in modo autonomo e corretto le conoscenze acquisite)	Buone (Analizza le varie tematiche che espone in modo corretto e appropriato operando gli opportuni collegamenti)	Buone (Corrette, complete, ben argomentate)	8
	Ottime (Utilizzando diverse fonti di informazione, mette a confronto ipotesi ed elabora criticamente una propria opinione per effettuare scelte autonome, consapevoli e responsabili)	Ottime (Applica le conoscenze utilizzando procedimenti completi, corretti e rigorosi mostrando autonomia e consapevolezza)	Ottime (Evidenzia una esposizione fluida, appropriata e varia, argomenta le tematiche operando gli opportuni collegamenti)	Ottime (Corrette, complete, approfondite, ben argomentate, con arricchimenti e rielaborazioni personali)	9-10