

# PIANO DI LAVORO

## DISCIPLINARE

### MATERIA

SCIENZE DELLA NATURA

**INDIRIZZO \_Mercurio – Erica**

### CLASSE I

#### ***1. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO***

##### **MODULO 1 LA VARIETA' DEI VIVENTI;**

###### conoscenze:

- conoscere le finalità della classificazione;
- conoscere i criteri più significativi utilizzati nell'ordinamento dei viventi;
- conoscere il significato del concetto di specie (morfologico e biologico);
- conoscere le regole della nomenclatura binomia;
- saper distinguere le categorie sistematiche;
- conoscere i caratteri distintivi dei cinque regni;
- conoscere le chiavi analitiche;

###### -abilità:

- individuare il regno di appartenenza di un organismo in base ai principali caratteri sistematici;
- utilizzare semplici chiavi analitiche per individuare la posizione sistematica di un organismo.
- costruisce semplici chiavi analitiche

##### **MODULO 2: LA BIOSFERA**

###### -conoscenze:

- conoscere i principali concetti e termini specifici dell'ecologia,
- conoscere le relazioni tra produttori, consumatori e decompositori,

###### abilità:-

- descrivere una catena alimentare,
- descrivere la struttura di un ecosistema, della sua componente biotica e abiotica,
- fare esempi di interazione tra i viventi,
- descrivere le problematiche legate alla biodiversità.

### **MODULO 3: IL PIANETA TERRA**

#### conoscenze:

- conoscere dati e caratteristiche generali dei corpi celesti;
- conoscere i moti di rotazione e di rivoluzione della Terra (prove, caratteristiche e conseguenze);
- conoscere le coordinate geografiche e comprenderne il significato
- conoscere i sistemi di riferimento in uso sul pianeta,

#### abilità:

- saper individuare la posizione di un punto sulla terra,
- descrivere i moti di rotazione e di rivoluzione della terra e conoscerne le conseguenze,
- osservare la luna e rappresentare le sue fasi.
- leggere e interpretare le carte geografiche,
- localizzare un punto sulla superficie terrestre

### **MODULO 4: LA GEOSFERA**

#### -conoscenze:

- conoscere le caratteristiche dell'idrosfera,
- conoscere il ciclo dell'acqua,
- conoscere la composizione chimica e la partizione verticale dell'atmosfera,
- conoscere gli elementi e i fattori climatici,

#### -abilità:

- descrivere i principali aspetti delle acque continentali e marine,
- conoscere e discutere sui principali problemi ambientali dell'idrosfera.
- conoscere e discutere sui principali problemi ambientali dell'atmosfera.

### **MODULO 5 L'evoluzione delle specie**

#### conoscenze:

- conoscere le principali teorie evoluzioniste;
- riconoscere uniformità e diversità nei viventi;
- conoscere i meccanismi di adattamento all'ambiente;

#### abilità:

- leggere ed interpretare grafici e tabelle relativi a fenomeni evolutivi;
- costruire semplici alberi evolutivi;
- evidenziare analogie e differenze tra le varie teorie.

## **2. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE**

*(inserire la propria programmazione, per contenuti e/o per moduli, concordata dal settore disciplinare)*

### **MODULO 1 LA VARIETA' DEI VIVENTI:**

#### **Contenuti:**

- analisi e identificazione delle diversità,
- esigenza di classificazione e problemi,
- tassonomia,
- nomenclatura binomia,
- concetto di specie,
- classificazione con l'uso di chiavi analitiche,
- filogenesi,
- classificazione in chiave evolutiva

#### **Esercizi ed attività:**

- identificazione di alcune piante con l'uso di chiavi analitiche,
- osservazione e riconoscimento di microorganismi al microscopio,
- osservazione macroscopiche di piante e delle loro parti,
- visita all'orto botanico.

#### **Tempi:**

Mese di settembre, ottobre e novembre

### **MODULO 2: LA BIOSFERA**

#### **Contenuti:**

- concetto di ecosistema ,
- componenti biotiche e componenti abiotiche,
- struttura di un ecosistema (produttori, consumatori, decompositori),
- flusso di energia in un ecosistema,
- cicli biogeochimici.
- popolazioni (struttura, crescita e sviluppo),
- interazione tra organismi viventi (rapporti intraspecifici ed interspecifici),
- cambiamenti degli ecosistemi nel tempo,
- significato delle biodiversità.

#### **Esercizi ed attività:**

- quesiti di fine capitolo,
- studio pratico dell'ecosistema prato.

#### **Tempi:**

Mese di dicembre

### **MODULO 3: IL PIANETA TERRA**

#### **Contenuti:**

- universo e corpi celesti,
- pianeta Terra nel sistema solare,
- forma e dimensioni della terra,
- localizzazione di un punto sulla terra,
- coordinate geografiche,
- moto di rotazione (prove e conseguenze),
- moto di rivoluzione (prove e conseguenze),
- la luna, le sue fasi e le eclissi.
- modi di rappresentazione della terra,
- classificazione delle carte geografiche in base alla scala,
- classificazione delle carte in base al tema,
- lettura e utilizzo delle carte.

**Esercizi ed attività:**

- quesiti di fine capitolo,
- determinazione di un punto sulla carta,
- osservazione della luna e individuazione delle fasi lunari.
- lettura delle carte,
- calcolo di distanze e di dislivelli,

**Tempi:**

Mese di gennaio e febbraio

**MODULO 4: LA GEOSFERA****Contenuti:**

- origine dell'idrosfera,
- ciclo dell'acqua,
- acque continentali e acque sotterranee,
- acque marine,
- problemi ambientali: utilizzo delle acque dolci, inquinamento delle acque, interventi legislativi a tutela delle acque.
- composizione chimica dell'atmosfera
- partizione verticale dell'atmosfera
- elementi climatici (temperatura, pressione, umidità),
- problemi ambientali dell'atmosfera.

**Esercizi ed attività:**

- quesiti di fine capitolo,
- quesiti di fine capitolo,
- misura dell'acidità delle piogge,
- lettura di semplici carte meteorologiche.

**Tempi:**

Mese di marzo e aprile

**MODULO 5: L'EVOLUZIONE DELLE SPECIE****Contenuti:**

- la diversità nel mondo naturale,
- Darwin e la teoria dell'evoluzione,
- l'evoluzione per selezione naturale,
- la formazione di nuove specie,
- gli organi omologhi, analoghi e le strutture vestigiali

**Esercizi ed attività:**

- quesiti di fine capitolo,
- proiezione di alcuni filmati di "il pianeta vivente"

**Tempi:**

Mese di maggio

## **CLASSE II**

### **1. OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO**

*(riferirsi agli obiettivi MINIMI concordati in settore, in termini di conoscenze, abilità):*

#### **MODULO 1**

##### **I costituenti della vita**

###### **CONOSCENZE**

- conoscere le principali classi di molecole organiche (carboidrati,proteine, lipidi e acidi nucleici)
- conoscere le caratteristiche delle principali molecole inorganiche (acqua e sali minerali)

###### **ABILITA'**

- riconoscere e scrivere la formula razionale delle principali molecole organiche

#### **MODULO.2**

##### **La cellula**

###### **CONOSCENZE**

- conoscere le principali strutture delle cellule vegetali e animali
- conoscere il metabolismo energetico (fermentazione,rispirazione, fotosintesi)

###### **ABILITA'**

- identificare in disegni e schemi le principali strutture cellulari

#### **MODULO 3:**

##### **LA GEOSFERA**

###### **CONOSCENZE**

- saper distinguere i minerali dalle rocce

###### **ABILITA'**

- riconoscere e classificare alcuni campioni di rocce,
- descrivere il ciclo litogenetico

#### **MODULO 4**

##### **La dinamica esogena**

###### **CONOSCENZE**

- conoscere i meccanismi di alterazione chimica e di disgregazione fisica delle rocce
- conoscere i principali agenti esogeni e il loro meccanismo d'azione

###### **ABILITA'**

- descrivere gli effetti dell'alterazione chimica e della disgregazione fisica riportando esempi di tali fenomeni

## **MODULO 5**

### **La dinamica endogena**

#### **CONOSCENZE**

- conoscere le teorie della deriva dei continenti e della tettonica delle placche
- descrivere i vulcani
- descrivere le caratteristiche di un terremoto

#### **ABILITA'**

- collegare vulcanesimo e terremoti con la teoria della tettonica a zolle

## **MODULO 6**

### **L'anatomia umana**

#### **CONOSCENZE**

- conoscere le caratteristiche e le funzioni degli organi dell'apparato digerente

#### **ABILITA'**

- individuare la posizione degli organi della digestione in un plastico e in rappresentazioni iconografiche

## **MODULO 7**

### **La trasmissione dei caratteri ereditari**

#### **CONOSCENZE**

- conoscere la terminologia di base della genetica moderna
- conoscere le leggi di Mendel

#### **ABILITA'**

- esporre ed interpretare le leggi di Mendel

## **2. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE**

*(inserire la propria programmazione, per contenuti e/o per moduli, concordata dal settore disciplinare)*

### **MODULO 1**

#### **I costituenti della vita**

#### **CONTENUTI**

I componenti chimici della materia vivente: acqua e sali minerali, molecole organiche: DNA, RNA, proteine, zuccheri e grassi.

#### **ESERCIZI e ATTIVITA'**

- riconoscere, mediante semplici analisi chimiche, le principali molecole organiche

#### **TEMPI**

Mese di settembre

### **MODULO.2**

#### **La cellula**

#### **CONTENUTI**

Cellula procariote ed eucariote. Cellula animale e vegetale. Gli organelli delle cellule e le loro funzioni. La membrana cellulare. Respirazione e fotosintesi. La sintesi delle proteine. Mitosi e citodieresi..

#### **ESERCIZI e ATTIVITA'**

#### **-allestire un preparato microscopico**

-riconoscere al microscopio le strutture cellulari

#### **TEMPI**

Mese di ottobre

### **MODULO 3:**

#### **LA GEOSFERA**

#### **CONTENUTI**

Minerali e rocce. Rocce sedimentarie, ignee e metamorfiche. Ciclo litogenetico.

#### **ESERCIZI e ATTIVITA'**

- quesiti di fine capitolo,  
- riconoscimento di alcune rocce.

#### **TEMPI**

Mese di novembre

## **MODULO 4**

### **La dinamica esogena**

#### **CONTENUTI**

L'azione modellante dei corsi d'acqua, dei ghiacciai, del vento e del mare. La degradazione degli agenti atmosferici, L'alterazione chimica. Il dissesto idrogeologico e la formazione delle frane.

#### **ESERCIZI e ATTIVITA'**

- riconoscere nelle immagini le principali forme del modellamento e i corrispondenti agenti esogeni responsabili

#### **TEMPI**

Mese di dicembre

## **MODULO 5**

### **La dinamica endogena**

#### **CONTENUTI**

La tettonica delle placche. Tipi di margine. La formazione delle montagne. La deriva dei continenti. Vulcani. Tipi di magma e tipi di vulcano. Attività vulcanica secondaria. La distribuzione dei vulcani. I terremoti. Tipi di onde. Rischio sismico.

#### **ESERCIZI e ATTIVITA'**

- riconoscere in una carta geografica le principali forme e fenomeni prodotti dalla dinamica endogena

#### **TEMPI**

Mese di gennaio e febbraio

## **MODULO 6**

### **L'anatomia umana**

#### **CONTENUTI**

Apparato digerente. Macro e micronutrienti. Metabolismo e omeostasi. I disordini alimentari.

#### **ESERCIZI e ATTIVITA'**

-descrivere temi e problematiche legate alla alimentazione

-ipotizzare regole e comportamenti per una sana alimentazione

#### **TEMPI**

Mese di marzo e aprile

## **MODULO 7**

### **La trasmissione dei caratteri ereditari**

#### **CONTENUTI**

I meccanismi dell'ereditarietà. Le leggi di Mendel. La meiosi. Le mutazioni. Genetica e ambiente. Le malattie ereditarie. Le biotecnologie. La clonazione.

#### **ESERCIZI e ATTIVITA'**

- risolvere semplici problemi relativi all'applicazione delle leggi di Mendel

#### **TEMPI**

Mese di maggio