



**Istituto di Istruzione Secondaria Superiore  
“Alessandro Greppi”**

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)

[www.istitutogreppi.edu.it](http://www.istitutogreppi.edu.it)

**Classe PRIMA del Liceo Scienze Umane opzione Economico-Sociale**

**PROGRAMMA PREVISTO a.s.2021-2022  
per l'insegnamento di SCIENZE NATURALI**

*Testo adottato: Tarbuck, Lutgens. “Le sfere della Terra” – primo biennio  
- Ed. Pearson*

I temi evidenziati in **rosso** sono per il Dipartimento **NON FONDANTI**

## **Modulo 1: Chimica**

### **Capitolo 1 – Misure e grandezze**

#### **Conoscenze**

Le grandezze fisiche.

Le unità di misura e il Sistema Internazionale delle unità di misura

Principali strumenti e tecniche di misurazione

Alcune grandezze fisiche importanti: massa, peso, volume, densità, temperatura, calore, calore specifico

#### **Competenze**

Stimare gli ordini di grandezza prima di usare strumenti o eseguire calcoli.

Eseguire semplici misure dirette e indirette utilizzando le corrette unità.

Individuare l'azione della forza di gravità sui corpi.

Confrontare i valori di temperatura espressi in unità di misura diverse.

Riconoscere il calore come forma di energia.

Utilizzare il concetto di calore specifico.

Saper osservare e analizzare fenomeni chimici.

Disporre di una base di interpretazione della chimica per comprenderne l'importanza nella vita quotidiana.

Comunicare nella propria lingua utilizzando un lessico specifico.

### **Capitolo 2 – Materia ed energia**

#### **Conoscenze**

Concetto di sistema.

I passaggi di stato.

Sostanze pure e miscugli.

La separazione dei miscugli.

Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia.

L'energia e le trasformazioni energetiche.

### **Competenze**

Descrivere in termini di trasformazioni fisiche e chimiche eventi osservabili.

Determinare la curva di riscaldamento nei passaggi di stato di alcune sostanze.

Utilizzare il comportamento dei materiali per riconoscerli e raggrupparli.

Utilizzare, anche per la soluzione di semplici problemi pratici, i concetti di temperatura, calore, trasformazioni, termodinamica.

Saper descrivere le trasformazioni dell'energia.

Valutare vantaggi e svantaggi dell'impiego dell'energia nucleare.

Saper osservare e analizzare fenomeni chimici.

Disporre di una base di interpretazione della chimica per comprenderne l'importanza nella vita quotidiana.

Comunicare nella propria lingua utilizzando un lessico specifico.

## **Capitolo 3 – Elementi e composti**

### **Conoscenze**

Elementi e composti.

La tavola periodica degli elementi.

Le tre classi di elementi: metalli, non metalli, semimetalli.

I composti chimici e le loro proprietà.

### **Competenze**

Utilizzare i simboli degli elementi chimici

Usare la tavola periodica per spiegare e identificare gli elementi attraverso le loro proprietà fisiche e chimiche.

Utilizzare le formule dei composti anche per classificarli.

Saper osservare e analizzare fenomeni chimici.

Disporre di una base di interpretazione della chimica per comprenderne l'importanza nella vita quotidiana

Comunicare nella propria lingua utilizzando un lessico specifico.

## **Capitolo 4 – Le reazioni chimiche**

### **Conoscenze**

Le reazioni chimiche e le equazioni che le descrivono.

Le leggi ponderali: legge di conservazione della massa, legge delle proporzioni definite, legge delle proporzioni multiple.

### **Competenze**

Calcolare le quantità di reagenti e prodotti coinvolti nelle reazioni chimiche tramite le leggi ponderali

Saper osservare e analizzare fenomeni chimici.

Disporre di una base di interpretazione della chimica per comprenderne l'importanza nella vita quotidiana

Comunicare nella propria lingua utilizzando un lessico specifico.

## **Capitolo 5 – Le particelle della materia**

### **Conoscenze**

La teoria atomica: modello atomico di Dalton.

La teoria cinetico-molecolare.

Particelle subatomiche: elettroni, protoni, neutroni.

La struttura dell'atomo: modelli atomici di Thomson e Rutherford.

I legami chimici: legame covalente, ionico, metallico.

### **Competenze**

Saper utilizzare un modello per descrivere un fenomeno reale.

Riconoscere la stretta connessione tra la teoria atomica di Dalton e le leggi ponderali.

Spiegare le proprietà fisiche e chimiche della materia mediante il modello atomico.

Spiegare le trasformazioni fisiche e chimiche della materia mediante il modello cinetico-molecolare.

Riconoscere l'applicazione del metodo scientifico negli esperimenti di Thomson e Rutherford.

Saper ricondurre alcune proprietà della materia al tipo di legame che si stabilisce tra le sue particelle.

Saper osservare e analizzare fenomeni chimici.

Disporre di una base di interpretazione della chimica per comprenderne l'importanza nella vita quotidiana.

Comunicare nella propria lingua utilizzando un lessico specifico.

## **Modulo 2: Scienze della Terra**

### **Capitolo 1- Scienze della Terra e sostenibilità**

#### **Conoscenze**

Le scienze della Terra  
Il sistema Terra  
Il tempo geologico  
Tutelare il pianeta Terra

#### **Competenze**

Riconoscere nei fenomeni osservati le interazioni fra le sfere terrestri.  
Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali

### **Capitolo 2 – Stelle galassie e Universo**

#### **Conoscenze**

Le origini dell'astronomia moderna.  
Le stelle.  
Il Sole  
Le galassie e le sorti dell'Universo

#### **Competenze**

Riconoscere le differenze tra modello geocentrico e modello eliocentrico  
Applicare le leggi che governano il moto dei pianeti intorno al Sole per descrivere e giustificare gli aspetti che caratterizzano il movimento di alcuni di essi,  
Descrivere le caratteristiche e le proprietà delle stelle riconoscendo le differenze tra corpi diversi  
Descrivere il ciclo di vita di una stella  
Descrivere la struttura del Sole  
Descrivere i principali tipi di galassia

### **Capitolo 3 – Il Sistema Solare**

#### **Conoscenze**

Le caratteristiche del Sistema Solare e la sua origine  
I pianeti terrestri  
I pianeti gioviani e i corpi minori

#### **Competenze**

Distinguere, dalle differenze, pianeti terrestri e pianeti gioviani utilizzando le grandezze della fisica  
Illustrare l'ipotesi nebulare per l'origine del Sistema Solare  
Interpretare la ricostruzione grafica dell'origine del Sistema Solare individuandone gli aspetti più rilevanti

### **Capitolo 4 – La Terra, un pianeta del Sistema Solare**

#### **Conoscenze**

La forma della Terra e le coordinate geografiche  
I moti della Terra e le loro conseguenze  
Il sistema Terra-Luna

#### **Competenze**

Individuare la posizione di un oggetto sulla superficie terrestre attraverso le sue coordinate geografiche.  
Posizionare i punti cardinali sull'orizzonte.  
Calcolare l'ora di una località conoscendo il fuso orario in cui si trova e l'ora di Greenwich.  
Leggere una carta geografica.  
Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni causa - effetto  
Interpretare le nozioni acquisite.

### **Capitolo 5 – L'atmosfera**

## **Conoscenze**

Composizione e struttura dell'atmosfera  
La temperatura dell'atmosfera  
L'umidità dell'aria e le precipitazioni atmosferiche  
La pressione atmosferica, i venti e le perturbazioni  
I climi della Terra  
Il cambiamento climatico

## **Competenze**

Calcolare l'escursione termica  
Leggere un diagramma climatico  
Classificare il clima di una regione conoscendo l'andamento degli elementi climatici  
Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali  
Risolvere problemi complessi

## **Capitolo 6 – Le acque oceaniche**

### **Conoscenze**

Il ciclo dell'acqua e il bilancio idrico  
Le acque marine  
La circolazione oceanica  
Onde e maree

### **Competenze**

Descrivere il ciclo dell'acqua, i passaggi di stato che lo contraddistinguono e la sua importanza per il pianeta.  
Approfondire i parametri che contraddistinguono le acque oceaniche.  
Individuare i fattori responsabili dei principali moti dell'idrosfera marina  
Identificare gli apporti superficiali e definire i parametri caratteristici dei fiumi.  
Distinguere i vari elementi che formano un ghiacciaio.  
Risolvere problemi teorico-pratici.  
Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.

## **Capitolo 7 – Le acque continentali**

### **Conoscenze**

Le acque superficiali  
Le acque sotterranee  
I ghiacciai  
Consumo eccessivo dell'acqua e inquinamento

### **Competenze**

Descrivere il ciclo dell'acqua, i passaggi di stato che lo contraddistinguono e la sua importanza per il pianeta.  
Approfondire i parametri che contraddistinguono le acque oceaniche.  
Individuare i fattori responsabili dei principali moti dell'idrosfera marina  
Identificare gli apporti superficiali e definire i parametri caratteristici dei fiumi.  
Distinguere i vari elementi che formano un ghiacciaio.  
Risolvere problemi teorico-pratici.  
Saper effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni.

## **Capitolo 8 – La dinamica esogena della geosfera**

### **Conoscenze**

La Terra è in continua trasformazione  
La degradazione meteorica  
Il suolo  
L'azione della gravità  
Il dissesto idrogeologico in Italia

**Competenze**

Distinguere i processi esogeni da quelli endogeni

Descrivere l'azione dei principali fenomeni esogeni che producono il modellamento della superficie terrestre  
descrivere il ciclo delle rocce a partire da qualunque componente e qualunque fase

Riconoscere la disgregazione fisica e descrivere la stessa in casi specifici

Riconoscere l'alterazione chimica e descrivere la stessa in casi specifici

Distinguere i principali elementi costitutivi del suolo

Comprendere l'importanza del suolo come componente dinamica del sistema Terra e mettere in luce gli effetti  
provocati dall'eccessivo sfruttamento a opera dell'uomo

Riconoscere una frana in atto

**Capitolo 9 – I paesaggi della Terra****Conoscenze**

L'azione delle acque superficiali e sotterranee

L'azione dei ghiacciai e la morfologia glaciale

L'azione del vento e la morfologia desertica

L'azione del mare e la morfologia costiera

**Competenze**

Riconoscere gli effetti dell'azione della pioggia sul paesaggio

Descrivere l'azione dei corsi d'acqua che producono il modellamento della superficie terrestre

Descrivere il paesaggio carsico

Riconoscere le diverse forme di erosione glaciale

Riconoscere l'azione del vento in un paesaggio

Descrivere l'azione erosiva delle onde e le forme del paesaggio che ne derivano

Ricondurre le caratteristiche di un paesaggio naturale agli agenti che ne hanno modellato le strutture,  
compresi quelli dovuti all'azione antropica

*Monticello, 11 novembre 2021*

*L'insegnante*