

Liceo “Marie Curie” (Meda)  
Scientifico – Classico – Linguistico

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s.2022/2023***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
4 BS	Liceo Scientifico

<b>Docente</b>	Silvia DI BLAS
<b>Disciplina</b>	SCIENZE NATURALI
<b>Monte ore Settimanale nella classe</b>	3 ore settimanali suddivise nella trattazione di Chimica, Scienze della Terra
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 31 Ottobre 2023</b>	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1. Profilo generale della classe

La classe si presenta interessata e abbastanza partecipativa all'attività proposta, con una proficua relazione con l'insegnante. Gli alunni in classe appaiono attenti ed interessati, a volte l'impegno domestico non è altrettanto preciso e attento. La classe manifesta difficoltà nella gestione dell'utilizzo di un linguaggio scientifico specifico e rigoroso. Dopo un periodo iniziale di ripasso attraverso la ripresa teorica di argomenti che avrebbero dovuto essere trattati nell'anno precedente e la somministrazione del test di apprendimento di chimica, si evidenzia una generale difficoltà ad argomentare e risolvere in modo rigoroso le applicazioni numeriche proposte. Si procede con un lavoro di consolidamento delle abilità argomentative e risolutive.

### 1.1.1. Primo gruppo

Dopo i primi test somministrati non si riscontrano allievi con un'ottima preparazione di base.

### 1.1.2. Secondo gruppo

27,5 % degli alunni dopo i primi test somministrati si presenta con una buona preparazione di base.

### 1.1.3. Terzo gruppo

44,5 % degli alunni dopo i primi test somministrati si presenta con un'accettabile preparazione di base.

### 1.1.4. Quarto gruppo

28 % degli alunni dopo i primi test somministrati si presenta con una modesta preparazione di base.

## 1.2. Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

## 1.3. Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

<b>Interesse nei confronti della disciplina:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Adeguato <input type="checkbox"/> Abbastanza adeguato <input type="checkbox"/> Poco adeguato <input type="checkbox"/> Non adeguato	<b>Impegno nei confronti della disciplina:</b> <input type="checkbox"/> Buono <input checked="" type="checkbox"/> più che adeguato (per la maggior parte della classe) <input type="checkbox"/> Sufficiente <input checked="" type="checkbox"/> Scarso ancora (per un gruppo ristretto)
<b>Comportamento:</b> <input type="checkbox"/> Responsabile <input checked="" type="checkbox"/> Responsabile (per la maggior parte degli allievi) <input type="checkbox"/> Poco responsabile <input type="checkbox"/> Per niente responsabile	

### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, ecc.)
- Prove oggettive di valutazione (test, questionari Ecc.)
- Osservazioni degli studenti impegnati nelle attività didattiche
- Colloqui con le famiglie
- Esiti dell'ordine di scuola o della classe precedente

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: scientifico tecnologico

<p><b>Competenze</b></p> <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>▪ Comprendere il significato di benessere/salute dell'ambiente</li> <li>▪ Comprendere il significato di dissesto idro-geologico</li> <li>▪ Comprendere il ruolo della protezione civile e dei piani di evacuazione per zone ad elevato rischio sismico/vulcanico/idrogeologico</li> <li>▪ Comprendere qualitativamente e quantitativamente fenomeni in relazione all'energia coinvolta e alla velocità della trasformazione</li> <li>▪ Comprendere in modo qualitativo e quantitativo le reazioni di equilibrio</li> <li>▪ Comprendere il comportamento degli acidi e delle basi nei fenomeni naturali</li> </ul>	<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media</li> <li>▪ Organizzare e rappresentare i dati raccolti</li> <li>▪ Interpretare i dati</li> <li>▪ Presentare i risultati dell'analisi</li> <li>▪ Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li> <li>▪ Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente in termini di struttura e di funzioni</li> <li>▪ Analizzare in maniera sistemica i fenomeni vulcanici e sismici</li> <li>▪ Riconoscere le principali tipologie di minerali e rocce</li> <li>▪ Risolvere quantitativamente problemi di termodinamica e di equilibrio</li> </ul>
--	--

### 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

<p><b>Materia: SCIENZE NATURALI</b> <b>Classe terza</b></p>	
<p><b>Competenze/conoscenze</b></p>	<p><b>Abilità</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le soluzioni</li> <li>• La stechiometria</li> <li>• Principi della termochimica</li> <li>• Principi della cinetica chimica</li> <li>• Principi dell'equilibrio chimico</li> <li>• Acidi e basi</li> <li>• Equilibri in soluzione acquosa</li>   <li>• Minerali e rocce</li> <li>• Fenomeni vulcanici</li> <li>• Fenomeni sismici</li> <li>• L'interno della Terra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper spiegare la frase "simile scioglie simile"</li> <li>• Saper risolvere quantitativamente problemi stechiometrici con reagente limitante e resa di reazione</li> <li>• Saper descrivere le caratteristiche chimico fisiche delle reazioni in relazione al contenuto energetico e alla velocità</li> <li>• Saper descrivere la relazione tra soluto e solvente</li> <li>• Saper descrivere qualitativamente e quantitativamente le proprietà dei sistemi all'equilibrio</li> <li>• Saper descrivere ameno qualitativamente i fenomeni con scambio di elettroni</li>   <li>• Saper descrivere fenomeni vulcanici in relazione alla struttura dell'edificio vulcanico</li> <li>• Saper descrivere i fenomeni sismici</li> <li>• Saper riconoscere i principali minerali e rocce della crosta terrestre</li> </ul>

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

In riferimento al libro di testo saranno trattati gli argomenti sotto elencati suddivisi nelle discipline CHIMICA e SCIENZE della TERRA.

### Chimica

- **Le soluzioni**

Relazione tra soluto e solvente

La solubilità, la diluizione di soluzioni concentrate

Le proprietà delle soluzioni

- **La stechiometria**

Basi del calcolo stechiometrico

- **La termodinamica**

Funzioni di stato e variabili termodinamiche

Entalpia, entropia, energia libera

Equilibrio termico

La legge di Hess e sua applicazione

Fattibilità di una reazione chimica, significato fisico dell'energia libera

- **La cinetica chimica**

Velocità di reazione, legge cinetica, ordine di reazione

Teoria delle collisioni

Meccanismo di reazione

Modifica della velocità di reazione

- **L'equilibrio chimico**

Reazioni reversibili

Definizione termodinamica e cinetica dell'equilibrio chimico

Quoziente di reazione, costante di equilibrio

Principio di Le Chatelier

- **Acidi e basi**

Definizione

Reazione di protolisi dell'acqua,  $K_w$ , il pH

Acidi e basi forti e deboli, la costante acida e basica

- **Equilibri in soluzione acquosa**

Cromo e manganese, ossoacidi ottenuti per somma di più di una molecola di acqua

- **Le soluzioni**

Idrolisi, tamponi, titolazioni

Il prodotto di solubilità

- **Le reazioni redox**

Bilanciamento

## **Scienze della Terra**

- **Minerali**

Definizione, formazione, classificazione, proprietà

- **Rocce**

Caratteristiche delle rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche

- **Vulcani**

Tipologie di edifici vulcanici in relazione alla tipologia di lava e di eruzione vulcanica

Rischio vulcanico

- **Terremoti**

Teoria del rimbalzo elastico

Origine e tipologia dei terremoti

Scale di intensità dei terremoti

Determinazione dell'epicentro di un terremoto

Tipologie di onde sismiche e sismogramma

Rischio sismico

## **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Percorso di educazione civica: educazione alla salute e all'ambiente (vedere programmazione disciplinare Educazione Civica).

## 5. MODALITA' DI LAVORO

Lezione frontale

Lezione guidata

Writing and reading

Problem solving

E-learning

Lezione dialogata

Laboratorio

Learning by doing

Brainstorming

Peer education

Indicare le strategie che si intendono utilizzare

Studio autonomo

Attività progettuali

Attività di recupero/consolidamento

Lavori individuali

Esercizi differenziati

Partecipazione a concorsi

Lavoro di gruppo

Attività laboratoriali

Visite e viaggi d'istruzione

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI

Videolezione in modalità sincrona

Videolezione in modalità asincrona

Lezione in videoconferenza

Chat

Classe virtuale (Classroom) per invio di materiale/correzione esercizi assegnati

Uso della posta elettronica

Altro \_\_\_\_\_

## 6. AUSILI DIDATTICI

### Libri di testo

**Titolo:** *“Chimica più (seconda edizione). Dalla struttura atomica all’elettrochimica.”*

**Autori:** Posca/Fiorani

**Casa Editrice:** Zanichelli

**Titolo:** *“Scienze per la Terra. Conoscere, capire, abitare il Pianeta” secondo biennio e quinto anno*

**Autori:** Antonio Varaldo

**Casa Editrice:** linx PEARSON

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> E-book                            | <input checked="" type="checkbox"/> LIM                 |
| <input type="checkbox"/> Testi di consultazione            | <input type="checkbox"/> Fotocopie                      |
| <input type="checkbox"/> Biblioteca                        | <input type="checkbox"/> Palestra                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Schemi e mappe         | <input checked="" type="checkbox"/> Computer            |
| <input type="checkbox"/> Videocamera/ audioregistratore    | <input checked="" type="checkbox"/> Sussidi audiovisivi |
| <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio di Scienze | <input type="checkbox"/> Altro                          |

## 7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

### ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

<b>Tipologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Riproposizione dei contenuti in forma diversificata</li><li>▪ Attività guidate a crescente livello di difficoltà</li><li>▪ Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro</li><li>▪ Studio individuale</li><li>▪ Corsi di recupero</li><li>▪ Sportello help (se attuato).</li></ul>
<b>Tempi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ In accordo con quanto deliberato dagli organi competenti</li></ul>
<b>Modalità di prova delle carenze del primo quadrimestre</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prova formativa: esercitazione scritta e/o domande orali, dopo la settimana di recupero</li></ul>
<b>Modalità di notifica dei risultati del recupero</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tramite registro elettronico, la valutazione è da considerare come voto integrante del secondo quadrimestre</li></ul>
<b>Modalità di prova per la sospensione del giudizio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prova scritta e/o orale</li></ul>

## ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO

Per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione

<b>Tipologia</b>	Eventuale corso di preparazione ai test di ingresso alle facoltà scientifiche, alla facoltà di medicina e professioni sanitarie. Eventuali proposte di approfondimento da effettuarsi durante la settimana di sospensione. Partecipazione a gare, concorsi olimpiadi scientifiche. Progetti PLS (Progetto Lauree Scientifiche) proposti dagli atenei.
<b>Tempi</b>	In accordo con quanto deliberato dagli organi competenti
<b>Modalità di prova intermedia</b>	Prova formativa: esercitazione scritta e/o domande orali Partecipazione alle olimpiadi scientifiche
<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Comunicazione alle famiglie e alla scuola delle graduatorie dei concorsi. Eventuale riconoscimento valutativo in base all'obiettivo raggiunto concordato con il docente.

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	<input type="checkbox"/> Test <input checked="" type="checkbox"/> Questionari <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni <input type="checkbox"/> Scrittura di testi (riassunti, testi descrittivi, narrativi, argomentativi) <input type="checkbox"/> Traduzioni <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate o semi-strutturate <input type="checkbox"/> Analisi testuale <input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problemi ed esercizi <input type="checkbox"/> Sviluppo di progetti <input type="checkbox"/> Test motori <input type="checkbox"/> Prove grafiche <input checked="" type="checkbox"/> Prove pratiche <input checked="" type="checkbox"/> Colloqui orali <input type="checkbox"/> Presentazioni <input type="checkbox"/> Altro _____
Criteria di misurazione della verifica	Per le griglie di valutazione si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare di Scienze
Tempi di correzione	15 giorno
Modalità di notifica alla classe	Registro elettronico
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Registro elettronico
NUMERO PROVE DIVERIFICA	Numero di verifiche scritte e/o orali per quadrimestre: almeno tre

## 9. ESITI DI APPRENDIMENTO ATTESI RELATIVAMENTE ALLE COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Si rimanda a quanto indicato nella programmazione del consiglio di classe, con particolare riferimento alle seguenti competenze specifiche della disciplina.

# *Indice*

- 1. Analisi della situazione di partenza**
  - 1.1. Profilo generale della classe**
  - 1.2. Alunni con bisogni educativi speciali**
  - 1.3. Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati**
- 2. Quadro delle competenze**
  - 2.1. Articolazione delle competenze**
- 3. Contenuti specifici del programma**
- 4. Eventuali percorsi multidisciplinari**
- 5. Metodologie**
- 6. Ausili didattici**
- 7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze**
- 8. Verifica e valutazione degli apprendimenti**
- 9. Esiti di apprendimento attesi relativamente alle competenze chiave europee**