

# Liceo “Marie Curie” (Meda)

## Scientifico – Classico – Linguistico

### ***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PERCOMPETENZE*** ***a.s. 2019/2020***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
4 CL	Liceo Linguistico

<b>Docente</b>	Prof. Sebast. Aliberto
<b>Disciplina</b>	Scienze Naturali
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	Due ore
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 25 Ottobre 2019</b>	

#### **1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

##### **1.1 Profilo generale della classe**

Gli alunni sono interessati e partecipano all'attività didattica. Il comportamento in classe è corretto, a volte tende alla distrazione e chiacchiera. Dal punto di vista del profitto, il quadro complessivo è soddisfacente; sono presenti delle fragilità associabili ad un metodo di studio non adeguato, ad uno studio superficiale o ad alcune lacune pregresse non colmate.

##### **1.2 Alunni con bisogni educativi speciali**

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

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

Livello critico (voto n.c.-2-3)	Livello basso (voto 4-5)	Livello quasi suff./suff. (voto 5,5-6)	Livello medio (voti 6,5-7,5)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. 0 alunni	N. 0 alunni	N. 5 alunni	N. 14 alunni	N. 2 alunni

#### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali) griglie
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso
- colloqui sporadici con gli alunni per verificare la correttezza dei contenuti affrontati
- colloqui con le famiglie
- altro: \_\_\_\_\_

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

### Asse culturale Scientifico-tecnologico

<b>Competenze disciplinari del Secondo Biennio</b>  <i>Definite all'interno del dipartimento di materia</i>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 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><input type="checkbox"/> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</li></ul>
---	--

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Secondo biennio	
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>
<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 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><input type="checkbox"/> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> raccogliere i dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali</li><li><input type="checkbox"/> organizzare e rappresentare i dati raccolti</li><li><input type="checkbox"/> interpretare i dati</li><li><input type="checkbox"/> presentare i risultati dell'analisi</li><li><input type="checkbox"/> utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento</li><li><input type="checkbox"/> essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema</li><li><input type="checkbox"/> analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente in termini di struttura e di funzioni</li></ul>

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> analizzare in maniera sistematica un determinato organismo in termini di struttura e funzioni</li><li><input type="checkbox"/> interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano</li><li><input type="checkbox"/> avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano</li></ul> |
|--|--|

**Conoscenze**

- diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati
- il DNA e la genetica
- la struttura della materia
- scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche: aspetti termodinamici e cinetici
- Equilibri chimici
- Reazioni acido - base
- Ossidoriduzioni
- Le principali caratteristiche dei minerali e delle rocce
- Le principali caratteristiche dei composti organici
- Le principali caratteristiche dei composti organici
- Aspetti anatomici e fisiologici dell'organismo umano
- Concetto di salute

### 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

#### CHIMICA

#### Modulo D, volume 3 completamento argomenti del secondo anno

##### Unità 13: "Il legame chimico"

- La teoria del legame di valenza
- L'ibridazione degli orbitali
- La teoria dell'orbitale molecolare
- I legami deboli, o forze intermolecolari

##### Unità 14: "Le classi dei composti inorganici"

- Due indici per contare i legami: la valenza, il numero di ossidazione
- La classificazione dei composti inorganici
- La nomenclatura tradizionale
- La nomenclatura IUPAC

#### Modulo E, F, volume 4

#### Modulo E "Le trasformazioni chimiche: aspetti termodinamici e cinetici"

##### Unità 15: "La stechiometria delle reazioni"

- Le equazioni chimiche
- Il calcolo stechiometrico
- Il reagente limitante
- Il rendimento di una reazione
- Esercizi di stechiometria

##### Unità 16: "La termochimica"

- Le reazioni chimiche e l'energia
- L'energia interna di un sistema termodinamico
- Il primo principio della termodinamica
- L'entalpia
- I processi spontanei e l'entropia
- L'energia libera e il secondo principio della termodinamica

##### Unità 17: "La velocità e i meccanismi di reazione"

- Reazioni veloci, reazioni lente
- Le reazioni dal punto di vista microscopico (teoria delle collisioni e dello stato di transizione)
- I fattori che influiscono sulla velocità delle reazioni
- Meccanismi di reazione

#### Modulo F "Reazioni all'equilibrio ed elettrochimica"

##### Unità 18: "L'equilibrio chimico"

- Reversibilità ed equilibrio
- La legge dell'azione di massa
- La perturbazione dell'equilibrio chimico
- Esercizi
- Equilibri in fase eterogenea

##### Unità 19: "Gli equilibri chimici in soluzione"

- Le soluzioni (richiami)
- Tre teorie per gli acidi e le basi
- La forza degli acidi e delle basi
- L'autoionizzazione dell'acqua e la misura dell'acidità delle soluzioni
- Il calcolo del pH delle soluzioni
- Idrolisi salina
- Le soluzioni tampone
- Titolazioni acido-base e curve di titolazione
- Equilibri di solubilità
- Esercizi acidi e basi, soluzioni saline

## **Unità 20: “Le reazioni di ossidoriduzione e l’elettrochimica”**

- Le reazioni di ossidoriduzione
- Dall’energia chimica a quella elettrica
- Il potenziale elettrochimico e la forza elettromotrice delle pile
- La corrosione
- Elettrolisi
- Le leggi di Faraday

## **SCIENZE DELLA TERRA**

### **Unità 1: “I materiali della litosfera”**

#### **I minerali**

- I minerali: le unità fondamentali delle rocce
- I minerali e la struttura cristallina
- Le proprietà fisiche dei minerali
- La classificazione dei minerali
- geni e i cromosomi

#### **Il ciclo litogenetico e le rocce ignee**

- Il ciclo litogenetico
- Le rocce ignee
- La classificazione delle rocce ignee
- L’origine e l’evoluzione dei magmi

#### **Rocce sedimentarie e rocce metamorfiche**

- Formazione delle rocce sedimentarie
- I tipi di rocce sedimentarie
- Ambienti di sedimentazione
- Il processo metamorfico
- Le più comuni rocce metamorfiche
- Ambienti metamorfici

#### **L’attività ignea**

- Come si verifica una eruzione vulcanica
- I prodotti dell’attività vulcanica
- La forma dei vulcani e i diversi tipi di eruzione
- Altre strutture di origine vulcanica
- Vulcanesimo secondario

#### **I terremoti**

- Che cosa è un terremoto
- La sismologia e lo studio delle onde sismiche
- Misurare la forza dei terremoti
- I danni dei terremoti e i metodi di previsione

## **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Il percorso proposto non coinvolge direttamente la materia

## **5. METODOLOGIE**

Lezioni frontali, lezione partecipata, risoluzione di problemi.

Utilizzo di una “didattica attiva” che coinvolga gli studenti attraverso la “discussione guidata”.

## **6. AUSILI DIDATTICI**

### **Testi in adozione**

- **SCIENZE della TERRA:** Tarbuck – Lutgens - Modelli globali con Ecologia – LINX.
- **CHIMICA:** A.Bargellini/M.Crippa/D.Nepgen - CHIMICA PER CAPIRE per il 2° biennio ed il 4° biennio - LE MONNIER SCUOLA

### **Attrezzature ed ambienti per l'apprendimento**

Aula con LIM, laboratorio.

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

### Recupero curricolare

- Recupero in itinere
- Settimana di sospensione/IDEI
- Studio individuale

### Recupero extra-curricolare

- Sportello help
- Corso in pillole

### Valorizzazione eccellenze

- Partecipazione a gare di carattere scientifico
- Proposte di approfondimento
- Partecipazione a concorsi

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Conoscenze	Massimo valore 4
<input type="checkbox"/> Scorrette e limitate. Superficiali <input type="checkbox"/> Corrette ma con errori <input type="checkbox"/> Corrette ed approfondite	1 2-3 4
Competenze	Massimo valore 3
<input type="checkbox"/> Elenca semplicemente nozioni assimilate. Compie salti logici <input type="checkbox"/> Applica correttamente formule, regole e nozioni assimilate anche nella risoluzione di problemi <input type="checkbox"/> Organizza i contenuti dello studio in modo completo	1 2 3
Capacità	Massimo valore 3
<input type="checkbox"/> Comprende la richiesta ma non riesce ad organizzare la risposta <input type="checkbox"/> Tratta gli argomenti in modo sufficientemente chiaro, nonostante alcune imprecisioni <input type="checkbox"/> si esprime in modo chiaro e corretto utilizzando il lessico specifico	1 2 3

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO PROVE DI VERIFICA
Le prove di verifica saranno condotte sia in forma scritta sia in forma orale così da riuscire a monitorare costantemente il processo di apprendimento e il profitto della classe.	Non meno di 2 verifiche per il trimestre.  Non meno di 2 verifiche per il pentamestre.



## **9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE**

- Comunicazione nella madrelingua
- Comunicazione in lingue straniere
- Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico
- Competenza digitale
- Imparare ad imparare
- Competenze sociali e civiche
- Senso di iniziativa e di imprenditorialità
- Consapevolezza ed espressione culturale

Si fa riferimento alle “conoscenze, capacità, attitudini” delineate dal Consiglio di classe.

# *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 ed eventuale valorizzazione delle eccellenze
8. Verifica e valutazione degli apprendimenti
9. Competenze chiave europee