

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2023/2024***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
2ASA	Liceo scientifico opzione scienze applicate

<b>Docente</b>	Prof.ssa Elisa Gennaro
<b>Disciplina</b>	Scienze naturali
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	4 ore
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data</b> 25/10/2022	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1. Profilo generale della classe

**Primo gruppo:** 23% alunni con un'ottima preparazione di base

**Secondo gruppo:** 18% alunni con una buona preparazione di base

**Terzo gruppo:** 32% alunni con un'accettabile preparazione di base

**Quarto gruppo:** 27% alunni 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> <ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> Adeguato</li><li><input type="checkbox"/> Abbastanza adeguato</li><li><input type="checkbox"/> Poco adeguato</li><li><input type="checkbox"/> Non adeguato</li></ul>	<b>Impegno nei confronti della disciplina:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> Buono</li><li><input type="checkbox"/> Sufficiente</li><li><input type="checkbox"/> Scarso</li></ul>
<b>Comportamento:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Responsabile</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Abbastanza responsabile</li><li><input type="checkbox"/> Poco responsabile</li><li><input type="checkbox"/> Per niente responsabile</li></ul>	

## 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

<b>Competenze disciplinari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale;</li><li>- acquisire metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale;</li><li>- apprendere attraverso l'esperienza e l'attività di laboratorio;</li><li>- adottare strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici alla base dell'applicazione del metodo scientifico che, al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo, ha il fine anche di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche;</li><li>- apprendimento dei saperi e delle competenze per ipotesi e verifiche sperimentali, raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli;</li><li>- favorire la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche;</li><li>- contribuire a fornire la base di lettura della realtà, diventando strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza;</li></ul>
--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale;</li> <li>- fornire strumenti per far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (fisico, chimico, biologico e naturale) e aree di conoscenze al confine tra le discipline anche diversi da quelli su cui si è avuto conoscenza/esperienza diretta nel percorso scolastico e, in particolare, relativi ai problemi della salvaguardia della biosfera;</li> <li>- rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

<b>Scienze naturali - Primo biennio</b>	
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici, chimici, biologici, geologici, ecc..) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media.</li> <li>- Organizzare e rappresentare i dati raccolti.</li> <li>- Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli.</li> <li>- Presentare i risultati dell'analisi.</li> <li>- Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.</li> <li>- Riconoscere e definire i principali aspetti di un ecosistema.</li> <li>- Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.</li> <li>- Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura.</li> </ul>
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano.</li> </ul>
Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici.</li> <li>- Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.</li> <li>- Utilizzare le funzioni di base dei software più comuni per produrre testi e comunicazioni multimediali, calcolare e rappresentare dati, disegnare, catalogare informazioni, cercare informazioni e comunicare in rete.</li> </ul>

### 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

#### Chimica:

- La mole e la massa molare
- Il calcolo stechiometrico, reagente limitante, resa di reazione
- I gas e le loro trasformazioni (senza problemi), gas a comportamento ideale, le caratteristiche di un gas ideale
- La nomenclatura chimica tradizionale e IUPAC
- Scoperta della carica elettrica e crisi del modello atomico di Dalton
- La scoperta dell'elettrone ed il modello atomico di Thomson
- Esperimento di Rutherford e modello proposto
- Problema del modello di Rutherford e suo superamento con il modello atomico di Bohr

#### Biologia

- La chimica della vita: l'acqua e le sue proprietà (i legami chimici)
- Le biomolecole struttura e funzioni: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici
- La cellula: il microscopio, la teoria cellulare, struttura della cellula procariotica ed eucariotica, la teoria endosimbiotica
- Il trasporto cellulare di membrana e la comunicazione intercellulare
- Il metabolismo cellulare: gli enzimi, l'ATP e la respirazione cellulare, la fotosintesi clorofilliana
- Il ciclo cellulare e la divisione cellulare: scissione binaria, mitosi, meiosi
- Le teorie evoluzionistiche, le prove dell'evoluzione, concetto di specie
- La biodiversità: i domini e i regni degli esseri viventi, i procarioti (Gram + e Gram -), i protisti (protozoi, alghe unicellulari e funghi mucillaginosi), i funghi (struttura e ciclo vitale), le piante terrestri (briofite, pteridofite, gimnosperme ed angiosperme), gli animali (poriferi, cnidari, platelminti, nematodi, molluschi, anellidi, artropodi, echinodermi, cordati) il phylum dei cordati e i suoi subphyla (cefalocordati, tunicati e vertebrati, agnati, pesci cartilaginei, pesci ossei, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi)
- Ecologia: la biosfera (habitat e comunità), livelli trofici, reti e catene alimentari, i cicli biogeochimici (carbonio, azoto, fosforo)

### 4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Oltre al percorso di educazione civica che prevede una modalità di lavoro interdisciplinare, si privilegerà il normale svolgimento delle indicazioni ministeriali, ritenendo indispensabile fornire agli studenti informazioni e conoscenze le più complete e ampie possibili. Ci saranno occasioni in cui si suggerirà e si evidenzieranno possibili raccordi e convergenze pluridisciplinari e, laddove possibile, la necessità di un apporto pluridisciplinare per la compiuta comprensione di un fenomeno culturale.

### 5. MODALITA' DI LAVORO

Indicare le metodologie che si intendono utilizzare

- |                                                      |                                                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale | <input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione guidata  | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio       |
| <input type="checkbox"/> Writing and reading         | <input checked="" type="checkbox"/> Learning by doing |
| <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving  | <input checked="" type="checkbox"/> Brainstorming     |
| <input type="checkbox"/> E-learning                  | <input type="checkbox"/> Peer education               |

Indicare le strategie che si intendono utilizzare

- |                                                                         |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Studio autonomo                     | <input checked="" type="checkbox"/> Partecipazione a concorsi    |
| <input type="checkbox"/> Attività progettuali                           | <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Attività di recupero/consolidamento | <input checked="" type="checkbox"/> Attività laboratoriale       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavori individuali                  | <input checked="" type="checkbox"/> Visite e viaggi d'istruzione |

## 6. AUSILI DIDATTICI AUSILI DIDATTICI

### ☒ Libri di testo

*Titolo:* Chimica più. Dalla materia all'atomo. Seconda edizione.

*Autori:* Vito Posca, Tiziana Fiorani

*Casa Editrice:* Zanichelli

*Titolo:* BIOLOGIA. Indagine sulla vita. Dalle cellule ai vertebrati

*Autori:* Marielle Hoefnagels

*Casa Editrice:* A.Mondadori Scuola

### ☒ E-book

Biblioteca

☒ Testi di consultazione

Videocamera/audioregistratore

☒ Schemi e mappe

☒ Laboratorio di scienze

### ☒ LIM

☒ Fotocopie

Palestra

☒ Computer

☒ Sussidi audiovisivi

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>	Primo e secondo quadrimestre
<b>Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre</b>	Test scritto e/o interrogazione
<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Registro elettronico

**ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO** per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione

<b>Tipologia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• proposta di conferenze scientifiche o approfondimenti;</li><li>• eventuali partecipazione a concorsi;</li><li>• partecipazione alle fasi di istituto e regionali delle Olimpiadi scientifiche (chimica e scienze naturali);</li></ul>
<b>Tempi</b>	Primo / secondo quadrimestre in itinere
<b>Modalità di verifica</b>	Relazioni, esito gara/concorso

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> Presentazioni <input checked="" type="checkbox"/> Altro: prove esperte / compiti di realtà
Criteri di misurazione della verifica	Per le griglie di valutazione si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare
Tempi di correzione	15 giorni
Modalità di notifica alla classe	Registro elettronico / correzione in classe
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Registro elettronico / colloqui
Numero prove di verifica	Numero di verifiche scritte/orali per quadrimestre: 3

## 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:

- comunicazione nella madrelingua;
- comunicazione in lingue straniere;
- competenze di base in campo scientifico e tecnologico;
- competenza digitale;
- imparare ad imparare.

# ***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**