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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2025/2026

CLASSE	Indirizzo di studio
3AS	Liceo Scientifico

Docente	Alessandro Mariani
Disciplina	Scienze naturali
Monte ore settimanale nella classe	3 ore/settimana
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data: 24/10/2025	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1. Profilo generale della classe

1.1.1. **Primo gruppo -** *studenti con ottima preparazione di base***:** 30%
1.1.2. **Secondo gruppo –** *studenti con buona preparazione di base***:** 50%
1.1.3. **Terzo gruppo –** *studenti con sufficiente preparazione di base:* 16%
1.1.4. **Quarto gruppo –** *studenti con una modesta preparazione di base***:** 4%

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

Interesse nei confronti della disciplina: Adeguato
Impegno nei confronti della disciplina: Buono
Comportamento**:** 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;
☐ Altro

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Competenze disciplinari:

1. 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;
2. 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;
3. apprendere attraverso l'esperienza e l'attività di laboratorio;
4. 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;
5. 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;
6. favorire la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche;
7. contribuire a fornire la base di lettura della realtà, diventando strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza;
8. potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale;
9. 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;

10. 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.

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Competenze

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate

Abilità

- 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.
- Organizzare e rappresentare i dati raccolti.
- Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli.
- Presentare i risultati dell'analisi.
- Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.
- Essere consapevoli del ruolo che i processi tecnologici giocano nella modifica dell'ambiente che ci circonda considerato come sistema.
- Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori.
- Analizzare un oggetto o un sistema artificiale in termini di funzioni o di architettura.
- 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.
- Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano.
- Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici.
- Adottare semplici progetti per la risoluzione di problemi pratici.
- 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.

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

<u>Chimica</u>

- 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
- Il modello atomico di Bohr
- Il modello atomico quantomeccanico: numeri quantici, configurazione elettronica degli atomi
- Organizzazione della tavola periodica e proprietà periodiche degli elementi
- I legami chimici primari: ionico, covalente, di coordinazione, metallico

- La teoria del legame chimico (Lewis, VB) e la geometria molecolare
- I legami intermolecolari in relazione allo stato aeriforme, liquido e solido

Biologia
- Il ciclo cellulare e la divisione cellulare: scissione binaria, mitosi, meiosi
- Le teorie evoluzionistiche, le prove dell'evoluzione, concetto di specie
- La genetica classica e le tre leggi di Mendel
- La genetica moderna: la dominanza incompleta, la codominanza, i geni legati al sesso, gli alberi genealogici e le malattie ereditarie
- Il DNA: struttura, duplicazione, i cromosomi eucarioti
- L'espressione genica: la trascrizione e la traduzione (codice genetico e sintesi proteica), regolazione nei procarioti e negli eucarioti
- Il corpo umano: l'organizzazione del corpo umano in tessuti, organi, apparati e sistemi. I quattro tipi di tessuto. L'omeostasi
- Aspetti anatomici e fisiologici dell'organismo umano di alcuni apparati o sistemi

Educazione civica: LA TUTELA DELLA SALUTE, CREDIBILITÀ E AFFIDABILITÀ DELLE FONTI DIGITALI

Obiettivi:
- Imparare a prendersi cura della propria salute.
- Adottare nella vita quotidiana comportamenti responsabili per la tutela e il rispetto della salute.
- Analizzare, confrontare e valutare criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali.

Contenuti:
- L'importanza della ricerca scientifica.
- Alimentazione e salute.
- Il diritto all'informazione e la minaccia delle fake news.

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- strategia che si intende utilizzare

☒ Lezione frontale	☐ Studio autonomo
☒ Lezione dialogata	☒ Lavoro individuale
☐ Writing and reading	☒ Lavoro di gruppo
☒ Problem solving	☐ Esercizi differenziati
☐ E-learning	☒ Attività progettuali
☒ Esperienze di laboratorio	☒ Attività laboratoriali
☒ Brainstorming	☒ Attività di recupero/consolidamento
☒ Peer education	☐ Partecipazione a concorsi
	☐ Altro:

6. AUSILI DIDATTICI

Libri di testo

Titolo: **VIAGGIO NELLA CHIMICA - DALLA STRUTTURA ATOMICA ALL'ELETTROCHIMICA**
Autori: Rippa Mario / Macario Maddalena / Pettinari Claudio Tucci Lorenzo
Casa Editrice: Zanichelli editore

Titolo: **BIOLOGIA.EU - GENETICA, DNA ED EVOLUZIONE**
Autori: Maggi C, Valetto MR
Casa Editrice: De Agostini

Titolo: **BIOLOGIA.EU – CORPO UMANO**
Autori: Maggi C, Valetto MR
Casa Editrice: De Agostini

☐ Biblioteca ☐ Palestra ☒ Laboratorio ☐ Spazi esterni	☒ Fotocopie ☐ E-book ☒ Schemi e mappe ☒ Audio - video ☐ Altro:

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

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	☒ Riproposizione dei contenuti in forma diversificata ☒ Attività guidate a crescente livello di difficoltà ☒ Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro ☒ Studio individuale ☒ Corsi di recupero ☐ Sportello help ☐ Altro:
Tempi	Primo e secondo quadrimestre in itinere
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre	Test scritto e/o interrogazione
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico

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

Tipologia	• proposta di conferenze scientifiche o approfondimenti; • eventuale partecipazione a concorsi; • eventuali proposte di approfondimenti da effettuarsi come ricerca personale e a gruppi
Tempi	Primo / secondo quadrimestre in itinere
Modalità di verifica	Relazioni, esposizioni orali, esito gara/concorso

9. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	☒ Test ☒ Questionari ☒ Relazioni ☐ Scrittura di testi (riassunti, testi descrittivi, narrativi, argomentativi) ☐ Traduzioni ☒ Prove strutturate o semi-strutturate ☐ Analisi testuale ☒ Risoluzione di problemi ed esercizi ☒ Sviluppo di progetti ☐ Test motori ☐ Prove grafiche ☒ Prove pratiche ☒ Colloqui orali ☒ Presentazioni ☒ 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 minimo di valutazioni	Numero di verifiche scritte / orali per quadrimestre:3

10. 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. Modalità di lavoro

6. Ausili didattici

7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze

8. Organizzazione del potenziamento per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione

9. Verifica e valutazione degli apprendimenti

10. Esiti di apprendimento attesi relativamente alle competenze chiave europee