

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2022/23

CLASSE	Indirizzo di studio
3 BL	LICEO LINGUISTICO

Docente	Clelia Nicolosi
Disciplina	SCIENZE NATURALI
Monte ore settimanale nella classe	2 ore settimanali
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 27.10.2022	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1. Profilo generale della classe

- 1.1.1. **Primo gruppo** (10% alunni con un'ottima preparazione di base)
- 1.1.2. **Secondo gruppo** (30% alunni con una buona preparazione di base)
- 1.1.3. **Terzo gruppo** (40% alunni con un'accettabile preparazione di base)
- 1.1.4. **Quarto gruppo** (20% 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

Interesse nei confronti della disciplina: <ul style="list-style-type: none">• Adeguato• Abbastanza adeguato• X Poco adeguato• Non adeguato	Impegno nei confronti della disciplina: <ul style="list-style-type: none">• Buono• X Sufficiente• Scarso
Comportamento: <ul style="list-style-type: none">• Responsabile• X Abbastanza responsabile• Poco responsabile• Per niente responsabile	

1.4. FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- **X** Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, ecc.);
- Prove oggettive di valutazione (test, questionari Ecc.);
- **X** 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>Competenze disciplinari del Secondo Biennio <i>(definite all'interno dei dipartimenti)</i></p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservare i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane;2. Favorire l'acquisizione di strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici per l'applicazione del metodo scientifico sia come protocollo operativo sia al fine di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche;3. Promuovere la capacità di costruire modelli e di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche;4. Potenziare attraverso le competenze dell'area scientifico-tecnologica la capacità di lettura della realtà per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza;5. Far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano gli ambiti chimico, fisico, biologico e naturale;6. 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.
---	--

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Materia Scienze Naturali
Classe Terza Linguistico

COMPETENZA	CONOSCENZE	ABILITA'
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p>	<p>Chimica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati. • La struttura atomica. • I modelli atomici. • Il sistema periodico. • Le proprietà periodiche degli elementi. • I legami chimici. <p>Biologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendel e le leggi della genetica. • La genetica classica. • Struttura e funzione del DNA. • Codice genetico. • Sintesi proteica. • Regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali o media • Organizzare e rappresentare i dati raccolti • Interpretare i dati • 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 in termini di struttura e di funzioni • Analizzare in maniera sistemica un determinato organismo in termini di struttura e di funzioni • 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.

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

BIOLOGIA

Modulo 1. La genetica classica. I principi dell'ereditarietà: le leggi di Mendel. Testcross. Alberi genealogici. Malattie ereditarie umane (trasmissione autosomica dominante e recessiva). Esempi di malattie (fibrosi cistica e corea di Huntington)

Modulo 2. La genetica post-mendeliana. Gli studi di Morgan. Ereditarietà legata al sesso.

Modulo 3. I modelli ereditari complessi. Dominanza incompleta. Allelia multipla. Codominanza. Gruppi sanguigni (sistema AB0).

Modulo 4. La biologia molecolare. Struttura del DNA. Codice genetico. Duplicazione. Trascrizione. Traduzione.

Modulo 5. Il corpo umano. tipi fondamentali di tessuto: nervoso, muscolare, connettivo, epiteliale. I vari apparati del corpo umano: il sistema scheletrico e muscolare; il sistema respiratorio; il sistema digerente; il sistema cardiovascolare; il sistema escretore; il sistema linfatico; il sistema immunitario; il sistema nervoso; il sistema endocrino; il sistema riproduttore.

CHIMICA

Modulo 1. La struttura della materia. Risonanza. Teoria VSEPR. Cariche elettriche e legge di Coulomb. Elettrolisi. Radioattività e radiazioni. Modello atomico di Thomson. Scoperta delle particelle subatomiche. Modello atomico di Rutherford. Numero di massa atomica. Isotopi. Massa atomica e unità di misura. Modello atomico di Bohr. Proprietà dell'elettrone e principio di indeterminazione di Heisenberg. Numeri quantici. Orbitali: forma e rappresentazione grafica. Principio di esclusione di Pauli. Rappresentazione dello stato degli elettroni. Energia degli orbitali.

Modulo 2. La doppia natura della luce: ondulatoria e corpuscolare. Proprietà delle onde (lunghezza d'onda e frequenza). Quantizzazione dell'energia.

Modulo 3. I legami chimici. Teoria del legame di valenza. Orbitali ibridi. Ibridazione dell'atomo di carbonio. Energia di legame. Elettroni di valenza. Notazione di Lewis. Legame ionico. Legame covalente singolo, doppio e triplo. Legame covalente polare e apolare. Molecole polari e non polari. Legami deboli: legame a idrogeno, interazioni dipolo-dipolo, legame metallico.

Modulo 4. La nomenclatura.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

n.d.

5. MODALITA' DI LAVORO

Indicare le metodologie che si intendono utilizzare

- 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
- 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)
- Uso della posta elettronica
- Altro _____

6. AUSILI DIDATTICI AUSILI DIDATTICI

- Libri di testo

Titolo: CHIMICA PER CAPIRE VOL.UNICO (TOMO D-E-F)

Autori: BARGELLINI ALBERTO / CRIPPA MASSIMO / NEPGEN DONATELLA

Casa Editrice: LE MONNIER

Titolo: IMMAGINI E CONCETTI DELLA BIOLOGIA 2ED. (LDM) / DALLA BIOLOGIA MOLECOLARE AL C

Autori: MADER SYLVIA

Casa Editrice: ZANICHELLI EDITORE

- E-book
- Testi di consultazione
- Biblioteca
- X Schemi e mappe
- Videocamera/ audioregistratore
- X Laboratorio di Scienze
- X LIM
- X Fotocopie
- Palestra
- Computer
- Sussidi audiovisivi
- Altro

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

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	<ul style="list-style-type: none">✓ 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 (se attuato).
Tempi	Il recupero sarà svolto in itinere sulla base dei risultati Settimana di sospensione attività didattica
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre	Verifica scritta o interrogazione orale a seguito della settimana di Sospensione/recupero
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico

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

Tipologia	Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze: partecipazione ad eventuali gare a carattere scientifico, proposte di approfondimento da effettuarsi durante la settimana di sospensione.
Tempi	In itinere e settimana di sospensione
Modalità di verifica	Quesiti/esercizi di livello alto nelle verifiche di classe

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	<ul style="list-style-type: none">• X Test• Questionari• X Relazioni• Scrittura di testi (riassunti, testi descrittivi, narrativi, argomentativi)• Traduzioni• X Prove strutturate o semi-strutturate• Analisi testuale• X Risoluzione di problemi ed esercizi• Sviluppo di progetti• Test motori• Prove grafiche• Prove pratiche• X Colloqui orali• Altro _____
Criteri di misurazione della verifica	Per le griglie di valutazione si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare
Tempi di correzione	Le prove scritte vengono restituite agli studenti entro un tempo massimo di 20 giorni
Modalità di notifica alla classe	In caso di didattica in presenza, i risultati delle prove scritte sono comunicate in classe; in caso di DAD le prove sono eseguite utilizzando la piattaforma GSuite for education su Classroom e mediante tale piattaforma avviene la restituzione delle prove corrette. In ogni caso le valutazioni sono riportate sul Registro Elettronico.

<p>Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie</p>	<p>Le valutazioni sono riportate sul Registro Elettronico. Le prove eseguite su Classroom sono visibili agli studenti e ai rispettivi genitori.</p>
<p>NUMERO PROVE DI VERIFICA</p>	<p>Numero di verifiche scritte per quadrimestre: 2</p> <p>In caso di difficoltà riscontrate nelle prove scritte sarà richiesta ulteriore verifica orale, dopo il recupero in itinere, per verificare il conseguimento degli obiettivi specifici.</p>

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: (il docente indichi le competenze europee perseguite).

ATTITUDINE A COMUNICARE NELLA MADRELINGUA: Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)

COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO: Risolvere problemi: a partire dal programma affrontare situazioni problematiche, formulare e verificare ipotesi, individuare fonti e risorse, raccogliere e interpretare dati, proporre soluzioni, valutare i risultati del lavoro svolto. Individuare collegamenti e relazioni: aiutare ad individuare e a rappresentare, collegamenti e relazioni tra fenomeni, fenomeni e concetti diversi, anche lontani nello spazio e nel tempo. Promuovere lo sviluppo della capacità di astrazione. Acquisire ed interpretare le informazioni: acquisire le informazioni; promuovere l'interpretazione critica delle stesse, per comprenderne gli elementi significativi, nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutarne l'attendibilità e l'utilità, distinguendo i fatti dalle opinioni.

COMPETENZA DIGITALE: Capacità di cercare, raccogliere e trattare le informazioni e di usarle in modo critico, sistematico e riflessivo, accertandone la pertinenza e distinguendo il reale dal virtuale pur riconoscendone le correlazioni.

IMPARARE A IMPARARE: Promuovere l'organizzazione dell'apprendimento e l'elaborazione di un metodo di studio e di lavoro efficaci. Educare all'utilizzo di tutte le risorse disponibili, dai libri di testo alle risorse online, nello studio individuale. Favorire il potenziamento della capacità di autocorrezione e della capacità autovalutazione.

COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE: Collaborare e partecipare: saper interagire all'interno di gruppi di lavoro, accettare i diversi punti di vista, saper valorizzare le proprie e le altrui capacità e contribuire all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri. Agire in modo autonomo e responsabile: promuovere l'apprendimento autonomo e critico, l'ascolto e il rispetto del pensiero degli altri sia nelle attività in classe sia nelle attività laboratoriali. Aiutare a maturare un atteggiamento di partecipazione, finalizzata all'assunzione di prese di posizione responsabili per la tutela dell'ambiente e della salute.

CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONI CULTURALI: Capacità di correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri.

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**