

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

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER
COMPETENZE***

a.s. 2022/23

CLASSE	Indirizzo di studio
2BC	LICEO CLASSICO

Docente	Prof.ssa Lorenzini Elena
Disciplina	SCIENZE NATURALI
Monte ore settimanale nella classe	2 ore settimanali
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 24.10.2022	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1. Profilo generale della classe

- 1.1.1. **Primo gruppo** (26% alunni con un'ottima preparazione di base)
- 1.1.2. **Secondo gruppo** (42% alunni con una buona preparazione di base)
- 1.1.3. **Terzo gruppo** (32% alunni con un'accettabile preparazione di base)
- 1.1.4. **Quarto gruppo** (0% 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">• <input checked="" type="checkbox"/> Adeguato• Abbastanza adeguato• Poco adeguato• Non adeguato	Impegno nei confronti della disciplina: <ul style="list-style-type: none">• <input checked="" type="checkbox"/> Buono• Sufficiente• Scarso
Comportamento: <ul style="list-style-type: none">• <input checked="" type="checkbox"/> Responsabile• Abbastanza responsabile• Poco responsabile• Per niente responsabile	

1.4.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

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

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Competenze disciplinari del Primo Biennio <i>(definite all'interno dei dipartimenti)</i> Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.	<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;
---	--

Asse culturale: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

Materia Scienze Naturali Classe Seconda		
Competenza	CONOSCENZE	ABILITA'
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.	<p>BIOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche dei viventi. • Dagli atomi alle biomolecole • Struttura della cellula procariote ed eucariote • Il metabolismo cellulare • La riproduzione cellulare • I principi dell'ereditarietà • I principi dell'evoluzione • Definizione di specie e classificazione dei viventi • Caratteristiche principali dei cinque regni <p>CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mole e suo uso operativo. • Le formule chimiche • Gli aeriformi. Le leggi dei gas. • Diagrammi e schemi logici applicati ai fenomeni osservati • Liquidi • Le soluzioni e le proprietà colligative 	<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 ▪ individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli ▪ utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento ▪ presentare i risultati del lavoro svolto.

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

In caso di caso DAD prolungata con la DDI saranno garantiti i contenuti essenziali mentre sarà ridotto l'approfondimento di qualche argomento. Gli argomenti che effettivamente risulteranno incompleti o meno approfonditi saranno ratificati nella relazione finale.

CHIMICA

Modulo 1. Lo stato gassoso e le leggi dei gas. Caratteristiche degli aeriformi. Le unità di misura della pressione. Condizioni normali e condizioni standard. Le leggi dei gas: legge di Boyle, Legge di Charles e Gay-Lussac

Equazione di stato dei gas perfetti. Densità dei gas. Volume molare in c.n. Legge di Dalton.
(Ripresa del concetto di mole, Numero di Avogadro e massa molare.)

Modulo 2. Liquidi Caratteristiche dei liquidi. Evaporazione. Pressione di vapore saturo. Ebollizione
Tensione superficiale e capillarità. Calore molare di fusione/vaporizzazione.

Modulo 3. Le soluzioni. Soluzioni sature e solubilità. Effetto della temperatura e della pressione.

Soluzioni diluite, concentrate e sovra sature. I colloidi. La solubilizzazione

Concentrazioni percentuali m/m, m/V e V/V. La molarità e suo uso operativo. La molalità e la frazione molare

Le proprietà colligative: variazione della pressione di vapore, innalzamento ebullioscopico ed abbassamento crioscopico.

Osmosi e pressione osmotica. Soluzioni isotoniche, ipotoniche e ipertoniche.

Esercizi e problemi di stechiometria.

BIOLOGIA

Modulo 0. Introduzione alla biologia. Caratteristiche dei viventi. , metodo scientifico. Cenni di classificazione.

Modulo 1. La chimica della vita. Gli atomi e i legami chimici. Legame a idrogeno e le proprietà dell'acqua. **Le biomolecole.** Chimica del carbonio. Condensazione e idrolisi. I polimeri. I carboidrati: mono-, di- e polisaccaridi. I lipidi: trigliceridi, fosfolipidi e steroidi. Le proteine: struttura e funzioni. Gli acidi nucleici e l'ATP

Modulo 2. Struttura e fisiologia della cellula. Teoria cellulare Le dimensioni delle cellule. Struttura del microscopio ottico e suo uso. Cenni sul microscopio elettronico. La cellula procariote. La cellula eucariote: struttura e funzione dei vari organelli cellulari. Cenni al metabolismo cellulare. **L'attività delle cellule** L'energia e l'ATP. Gli enzimi e le reazioni cellulari. La membrana plasmatica. Scambio di sostanze attraverso la membrana: trasporto passivo (diffusione semplice e facilitata) e trasporto attivo. Esocitosi ed endocitosi.

Modulo 3. . La divisione delle cellule. Riproduzione asessuata e sessuata. Scissione binaria nei procarioti. Ciclo cellulare degli eucarioti. La riproduzione asessuata: mitosi e citodieresi. Sistemi di controllo del ciclo cellulare. Mitosi e cancro. La riproduzione sessuata. Corredo apolide e diploide. Fasi della meiosi. Anomalie cromosomiche. **La trasmissione dei caratteri ereditari.** Mendel e il metodo scientifico sperimentale: le tre leggi di Mendel. Alcune malattie umane di origine genetica.

Modulo 4. I principi dell'evoluzione Le teorie evolutive. La teoria darwiniana e la selezione naturale. Le prove a favore dell'ipotesi evolutiva. Definizione di specie. Nomenclatura binomia. La classificazione dei viventi: i tre domini/cinque regni Criteri di classificazione. I virus.

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

- - -

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

- Video lezione 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 AMBIENTE REALTÀ CITTADINANZA / VOLUME 1°BN***

Autori: TOTTOLA FABIO / ALLEGREZZA AURORA / RIGHETTI MARILENA

Casa Editrice: A. MONDADORI SCUOLA

*Titolo: **IMMAGINI E CONCETTI DELLA BIOLOGIA 2ED. - DALLE CELLULE AGLI ORGANISMI (LDM)***

Autori: MADER SYLVIA

Casa Editrice: ZANICHELLI EDITORE

- E-book
- Testi di consultazione
- Biblioteca
- 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 (se attuato)✓ 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

<p>Tipologia delle verifiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Presentazioni • Altro _____
<p>Criteri di misurazione della verifica</p>	<p>Per le griglie di valutazione si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare</p>
<p>Tempi di correzione</p>	<p>Le prove scritte vengono restituite agli studenti entro un tempo massimo di 20 giorni</p>
<p>Modalità di notifica alla classe</p>	<p>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>
<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).

ATTITUDINI 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**