

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

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER
COMPETENZE***

a.s. 2021/22

CLASSE	Indirizzo di studio
2AL	LICEO LINGUISTICO

Docente	Prof.ssa Lorenzini Elena
Disciplina	SCIENZE NATURALI
Monte ore settimanale nella classe	2 ore settimanali
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 27.10.2021	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1. Profilo generale della classe

- 1.1.1. **Primo gruppo** (25% alunni con un'ottima preparazione di base)
- 1.1.2. **Secondo gruppo** (27% alunni con una buona preparazione di base)
- 1.1.3. **Terzo gruppo** (33% alunni con un'accettabile preparazione di base)
- 1.1.4. **Quarto gruppo** (15% 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: • ☒ Adeguato • Abbastanza adeguato • Poco adeguato • Non adeguato	Impegno nei confronti della disciplina: • ☒ Buono • Sufficiente • Scarso
Comportamento: • ☒ Responsabile • Abbastanza responsabile • Poco responsabile • Per niente responsabile	

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

Asse culturale: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

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

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.	BIOLOGIA • 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	▪ 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.
	CHIMICA • 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	

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

- **X** Lezione frontale
- Lezione guidata
- Writing and reading
- Problem solving
- E-learning
- **X** Lezione dialogata
- **X** Laboratorio
- Learning by doing
- Brainstorming
- Peer education

Indicare le strategie che si intendono utilizzare

- **X** Studio autonomo
- Attività progettuali
- **X** Attività di recupero/consolidamento
- **X** Lavori individuali
- **X** Esercizi
- Partecipazione a concorsi
- Lavoro di gruppo
- Attività laboratoriali
- Visite e viaggi d'istruzione

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI

- **X** Video lezione in modalità sincrona
- Videolezione in modalità asincrona
- Lezione in videoconferenza
- Chat
- **X** Classe virtuale (Classroom)
- **X** Uso della posta elettronica
- Altro _____

6. AUSILI DIDATTICI

- Libri di testo

Titolo: **CHIMICA PER CAPIRE ABC - 2A EDIZ / VOLUME UNICO + ME BOOK + RISORSE DIGITALI**

Autori: BARGELLINI ALBERTO / CRIPPA MASSIMO / NEPGEN DONATELLA

Casa Editrice: LE MONNIER

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	✓ 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

Tipologia delle verifiche	• 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 _____
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
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Le valutazioni sono riportate sul Registro Elettronico. Le prove eseguite su Classroom sono visibili agli studenti e ai rispettivi genitori.
NUMERO PROVE DI VERIFICA	Numero di verifiche scritte per quadrimestre: 2 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.

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**