

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2021/2022

CLASSE	Indirizzo di studio
3 ASA	Liceo Scientifico

Docente	Silvia DI BLAS
Disciplina	Scienze Naturali
Ore settimanali	5 ore
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 28 Ottobre 2021	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1. Profilo generale della classe

La classe si dimostra interessata alla disciplina e corretta nelle relazioni con il docente, non mancano allievi esuberanti e propensi al disturbo della lezione, che però rispondono in modo collaborativo ai richiami del docente.

Dal punto di vista didattico, dopo il ripasso fatto attraverso la correzione dei compiti proposti e la somministrazione del test di ingresso sia di chimica che biologia, la preparazione globale risulta adeguata ad affrontare gli argomenti del secondo biennio per la maggior parte del gruppo classe. Permangono situazioni di fragilità che richiedono un monitoraggio da parte del docente e un impegno, da parte dell'allievo, più adeguato alla richiesta, alcuni allievi faticano a colmare le lacune pregresse.

16 % degli alunni risulta con una preparazione più che buona

30 % degli alunni con una buona preparazione di base

31 % degli alunni con una preparazione di base sufficiente/discreta

23 % degli 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:	Impegno nei confronti della disciplina
<input checked="" type="checkbox"/> Adeguato (per la maggior parte del gruppo classe) <input type="checkbox"/> Abbastanza adeguato <input checked="" type="checkbox"/> Poco adeguato (per un esiguo gruppo) <input type="checkbox"/> Non adeguato	<input checked="" type="checkbox"/> Buono (per un significativo gruppo) <input type="checkbox"/> Sufficiente <input checked="" type="checkbox"/> Adeguato (per un discreto gruppo) <input checked="" type="checkbox"/> Non ancora adeguato (piccolo gruppo) <input type="checkbox"/> Scarso
Comportamento: <input type="checkbox"/> Responsabile <input checked="" type="checkbox"/> Abbastanza responsabile (per la maggior parte del gruppo classe) <input checked="" type="checkbox"/> Poco responsabile (per un esiguo gruppo) <input type="checkbox"/> Per niente 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;

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale

Competenze disciplinari

<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere problemi di carattere scientifico • Saper calcolare grandezze incognite utilizzando modelli risolutivi • Saper valutare se il risultato ottenuto è attendibile • Saper spiegare perché accade il fenomeno • Saper valutare in modo critico le informazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere i fenomeni naturali • Saper confrontare • Saper utilizzare un linguaggio scientifico specifico • Saper porre ipotesi e trovare come verificarle • Saper esprimere/dedurre conclusioni • Saper svolgere una ricerca scientifica
--	--

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

SCIENZE NATURALI Classe 3 ASA	
Competenze (Chimica)	Abilità (Chimica)
Saper descrivere il modello quantomeccanico	Applicare il principio di indeterminazione, il concetto di funzione d'onda e di densità di probabilità, i numeri quantici
Saper scrivere e ricavare la configurazione elettronica degli atomi dato il numero atomico o il gruppo	Applicare le regole di riempimento degli orbitali, il significato di gruppo e periodo, la struttura della tavola periodica
Saper confrontare le proprietà periodiche degli atomi appartenenti allo stesso periodo o gruppo	Applicare il modello quantomeccanico
Saper comprendere la relazione tra la configurazione dello strato di valenza e la capacità di formare legami, individuare la struttura e la geometria delle molecole delle sostanze	Applicare il concetto di legame chimico secondo la teoria del VB o MO, le regole di geometria molecolare, il concetto di espansione dell'ottetto
Saper collegare e confrontare le proprietà chimiche e fisiche con la struttura delle sostanze	Applicare i legami secondari
Saper determinare la massa molecolare di sostanze incognite attraverso l'applicazione delle proprietà delle soluzioni	Applicare i concetti di solubilità, tensione di vapore, abbassamento crioscopico, innalzamento ebullioscopico e pressione osmotica delle soluzioni
Saper modificare le caratteristiche di una soluzione in base al tipo di soluto e alla sua concentrazione	Applicare le proprietà colligative delle soluzioni
Competenze (Biologia)	Abilità (Biologia)
Saper applicare il concetto di mappa cromosomica	Applicare gli sviluppi della genetica classica : Sutton e Morgan
Saper collegare struttura e funzione del DNA, comprendere le modalità di regolazione genica, comprendere le caratteristiche del codice genetico e come agisce	Applicare il percorso storico che ha portato alla determinazione della struttura e della funzione del DNA, alla determinazione delle caratteristiche del codice genetico

Saper descrivere le principali mutazioni e le loro conseguenze del DNA, saper comprendere il legame tra mutazione e malattia genetica	Applicare il concetto di mutazione
Saper collegare genetica e processi evolutivi	Applicare lo studio dei processi e dei modelli evolutivi
Saper descrivere anatomia e fisiologia dei principali sistemi/apparati del corpo umano	Applicare lo studio dell'organizzazione del corpo umano
Comprendere il concetto di salute	Applicare il concetto di omeostasi

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Chimica

Limiti del modello atomico precedenti

Il modello quantomeccanico

La configurazione elettronica degli atomi

Struttura della tavola periodica e le proprietà periodiche degli elementi

Approfondimento del legame chimico: VB e MO

La geometria molecolare

Le proprietà delle soluzioni

Approfondimento nomenclatura chimica: cromo e manganese, ossidi acidi che sommano più di una molecola d'acqua

Approfondimento reazioni chimiche: tipologia di reazioni chimiche

Biologia

Completamento argomenti del secondo anno: divisione cellulare, genetica mendeliana

Sviluppi della genetica: Sutton e Morgan

Struttura e funzioni del DNA

Espressione genica e sua regolazione

Le mutazioni

La genetica e i processi/modelli evolutivi

Organizzazione del corpo umano

Studio dal punto di vista anatomico e fisiologico dei principali apparati e sistemi che costituiscono il corpo umano*:

- Sistema scheletrico e muscolare, apparato tegumentario
- Apparato cardiovascolare
- Apparato respiratorio
- Apparato digerente
- Apparato escretore
- Apparato riproduttore
- Sistema endocrino
- Sistema nervoso periferico e centrale
- Sistema immunitario

* alcuni argomenti possono essere trattati in modo parziale ù

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Percorso di educazione civica: Matematica-Scienze
La figura della donna nella Scienza.

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

Indicare le strategie che si intendono utilizzare

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Studio autonomo | <input type="checkbox"/> Esercizi differenziati |
| <input checked="" type="checkbox"/> Attività progettuali | <input type="checkbox"/> Partecipazione a concorsi |
| <input checked="" type="checkbox"/> Attività di recupero/consolidamento | <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo |
| <input type="checkbox"/> Lavori individuali | <input checked="" type="checkbox"/> Attività laboratoriali |
| | <input type="checkbox"/> 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

X Libri di testo

Chimica

Titolo: Chimica più. Dalla struttura atomica all'elettrochimica

Autori: Vito Posca / Tiziana Fiorani

Casa Editrice: ZANICHELLI

Biologia

Titolo: Il nuovo invito alla biologia. blu

Biologia molecolare, genetica, corpo umano

Autori: Helena Curtis et al.

Casa Editrice: ZANICHELLI

- E-book
- Testi di consultazione
- Biblioteca
- X Schemi e mappe
- Videocamera/ audioregistratore
- Laboratorio di
- X LIM
- Fotocopie
- Palestra
- Computer
- X 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	Febbraio
Modalità recupero carenza 1° quadrimestre	Verifica scritta e/o orale
Modalità notifica risultati	Tramite registro elettronico

ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO

per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione

Tipologia	Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze (vedere programmazione del CdC)
Tempi	Settimana di recupero/potenziamento secondo quadrimestre
Modalità di verifica	Test scritto/orale

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	<input checked="" type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Questionari <input checked="" type="checkbox"/> Relazioni <input checked="" 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 type="checkbox"/> Prove pratiche <input checked="" type="checkbox"/> Colloqui orali <input type="checkbox"/> Presentazioni <input type="checkbox"/> Altro _____
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
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Registro elettronico
NUMERO PROVE DI VERIFICA	Numero di verifiche scritte/orali per quadrimestre: almeno tre

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 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. 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**