

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a.s. 2021/2022

CLASSE	Indirizzo di studio
5 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 abbastanza interessata alla disciplina e corretta nelle relazioni con il docente. Dal punto di vista didattico, dopo il ripasso fatto attraverso la correzione dei compiti proposti e la somministrazione del test di ingresso di chimica su argomenti del quarto anno (spiegati ma non verificati) e argomenti del quinto anno, la preparazione globale risulta adeguata ad affrontare gli argomenti del quinto anno 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.

15 % degli alunni risulta con una preparazione più che buona

15 % degli alunni con una buona preparazione di base

30 % degli alunni con una preparazione di base sufficiente/discreta

10 % degli allievi con una preparazione quasi adeguata

30 % degli alunni con una modesta preparazione di base, rappresenta un gruppo significativo di alunni con ancora lacune pregresse significative e un impegno non ancora adeguato alle richieste del percorso del 5 anno.

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
X Adeguato (per la maggior parte del gruppo classe)	X Buono (per un significativo gruppo)
<input type="checkbox"/> Abbastanza adeguato	<input type="checkbox"/> Sufficiente
X Poco adeguato (per un esiguo gruppo)	X Adeguato (per un discreto gruppo)
<input type="checkbox"/> Non adeguato	X Non ancora adeguato (per un gruppo non trascurabile di alunni)
	<input type="checkbox"/> Scarso
Comportamento:	
<input type="checkbox"/> Responsabile	
X Abbastanza responsabile (per la maggior parte del gruppo classe)	
<input type="checkbox"/> Poco responsabile	
<input type="checkbox"/> Per niente responsabile	

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, ecc.);
- X 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

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 • Saper suggerire una probabile sintesi
--	---

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

SCIENZE NATURALI Classe 5 ASA	
Competenze (Chimica)	Abilità (Chimica)
Saper collegare i meccanismi di reazione alla struttura del substrato	Applicare i principali meccanismi di reazione
Saper prevedere il/i prodotto/i delle reazioni organiche e impostare semplici retrosintesi	Applicare le principali reazioni organiche
Saper collegare proprietà chimiche/fisiche con la struttura delle sostanze	Applicare le teorie di legame e le caratteristiche di acidi e basi
Saper prevedere il tipo di reazione	Applicare il concetto di reattività chimica
Competenze (Biochimica)	Abilità (Biochimica)
Saper collegare struttura e funzione alle principali molecole biologiche	Applicare le conoscenze di chimica organica
Saper spiegare l'azione degli enzimi	Applicare i concetti di catalisi
Comprendere l'importanza della produzione di energia negli organismi viventi	Applicare le principali vie metaboliche
Comprendere il ruolo della luce nella produzione di sostanze organiche ad alta energia	Applicare il concetto di anabolismo
Competenze (Biotecnologie)	Abilità (Biotecnologie)
Saper descrivere come si ottiene un organismo geneticamente modificato	Applicare la tecnologia del DNA ricombinante
Saper riconoscere i campi di applicazione delle biotecnologie	Applicare un caso pratico in ambito agricolo, industriale, medico
Competenze (Scienze della Terra)	Abilità (Scienze della Terra)
Saper descrivere i fenomeni globali	Applicare i concetti della tettonica delle placche e della dinamica dell'atmosfera
Saper riconoscere l'impatto ecologico delle attività antropiche	Applicare i concetti di ecologia ed ambiente
Saper riconoscere le cause dei cambiamenti climatici	Analisi delle cause che possono innescare un cambiamento climatico

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Chimica

La chimica del carbonio tetravalente

La nomenclatura organica

Gli idrocarburi alifatici e aromatici (alcani, alcheni, alchini, benzene: struttura, caratteristiche fisiche, comportamento chimico, principali reazioni caratteristiche)

I derivati degli idrocarburi (alogenuri alchilici, alcoli ed eteri, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e loro derivati, ammine: struttura, caratteristiche fisiche, comportamento chimico, principali reazioni caratteristiche)

Principali meccanismi di reazione: sostituzione radicalica, addizione elettrofila, sostituzione elettrofila aromatica, sostituzione nucleofila, principali meccanismi di condensazione)

Saggi di riconoscimento

I materiali polimerici

I nuovi materiali: nanomateriali, biomateriali, materiali biomedici

Biochimica

Le biomolecole

Attività degli enzimi

Metabolismo energetico

- Fermentazione
- Respirazione cellulare
- Gluconeogenesi, glicogenolisi e glicogenosintesi
- Metabolismo dei lipidi e delle proteine
- Regolazione delle vie metaboliche

Biotechnologie

La trascrizione genica e la sua regolazione

La genetica dei virus

Geni che si spostano

La tecnologia del DNA ricombinante

Librerie di DNA

Analizzare e sequenziare il DNA

Applicazioni delle biotechnologie, organismi geneticamente modificati

Scienze della Terra

Struttura interna della Terra

La deriva dei continenti

La teoria della tettonica delle placche, i margini di placca, i fondali oceanici

L'orogenesi

Composizione e struttura dell'atmosfera

La circolazione atmosferica generale

L'ecologia

Impatto antropico e cambiamenti climatici

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Percorso di educazione civica: Fisica-Scienze.

Importanza della corretta informazione, etica nella scienza, sostenibilità energetica, rispetto ambientale.

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 Organica/Biochimica/Biotecnologie

Titolo: Il carbonio, gli enzimi, il DNA.

Chimica organica, polimeri, biochimica e biotecnologie 2.0

Autori: David Sadava et al.

Casa Editrice: ZANICHELLI

Scienze della Terra

Titolo: Modelli globali con Ecologia

Autori: Tarbuck-Lutgens

Casa Editrice: linx-Pearson

- 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**