

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO : CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

CLASSE 3 SEZIONE A – Biotecnologie Sanitarie

DISCIPLINA Chimica Organica e Biochimica

DOCENTE Critelli Serafina, Guarascio Maria Teresa

QUADRO ORARIO 3 ore settimanali

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico - tecnologico

<u>Competenze disciplinari</u>	
<i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<ul style="list-style-type: none">- Individuazione e gestione delle informazioni per organizzare le attività sperimentali.- Acquisizione di dati ed espressione qualitativa e quantitativa dei risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.

- Acquisizione della consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui sono applicate.
- Saper redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Acquisizione di conoscenze su normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza.

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni;	Selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine. Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento.	Effetti elettronici dei legami chimici localizzati e delocalizzati. Interazioni intermolecolari, geometria delle molecole e proprietà fisiche delle sostanze.
Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.	Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche.	La configurazione elettronica esterna del carbonio, ibridazione e geometria molecolare.
Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.	Saper individuare l'ibridazione dell'atomo di carbonio nelle formule di struttura.	Reattività del carbonio, sostanze organiche e relativa nomenclatura; tipologia delle formule chimiche.
Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.	Saper riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà chimico-fisiche delle sostanze.	Le proprietà chimico-fisiche delle principali classi di composti organici.



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.	Saper correlare le proprietà chimico-fisiche delle sostanze alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali.	Teorie acido-base, nucleofili ed elettrofili ed effetti induttivo e coniugativo sulla reattività. Il numero di ossidazione nei composti organici dalle formule di struttura.
Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.	Saper distinguere i diversi tipi di isomerie.	Isomeria costituzionale: di catena, di posizione, di gruppo funzionale. Cenni sulla stereoisomeria.
Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.	Mettere a confronto reattività del benzene con quella degli alcheni. Motivare la stabilità e la struttura del benzene attraverso la risonanza.	Struttura e reattività del benzene. Teoria della risonanza e degli orbitali molecolari.
Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.	Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico.	Meccanismo delle reazioni organiche e intermedi di reazione (carbocationi, carbanioni, radicali liberi).
Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	Saper eseguire le operazioni di base in laboratorio ed attenersi ad una metodica. Saper interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento.	Conoscenza delle metodologie basilari di un laboratorio di chimica organica.

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Nel corpo editabile: *(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)*

Ripasso su: struttura atomica e configurazione elettronica; legami chimici intramolecolari e forze intermolecolari; tavola periodica e proprietà periodiche.

CHIMICA DEL CARBONIO: ibridazione sp, sp², sp³ e geometrie molecolari.

Gruppi funzionali della chimica organica.

Formule di struttura espresse, condensate e semplificate.

ISOMERIA DI STRUTTURA: di catena, di posizione, di gruppo funzionale.

ALCANI: Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche e reattività.

ALCHENI: Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche e reattività

ALCHINI: Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche e reattività

ALCOLI: struttura gruppo funzionale, nomenclatura, caratteristiche, reattività.

Alcoli primari, secondari, terziari.

ALDEIDI E CHETONI: struttura gruppo funzionale, nomenclatura, proprietà fisiche, reattività.

ACIDI CARBOSSILICI: struttura gruppo funzionale, nomenclatura, proprietà fisiche e reattività.

DERIVATI DEGLI ACIDI CARBOSSILICI: esteri, ammidi, anidridi, alogenuri acilici.

AMMINE: struttura gruppo funzionale, nomenclatura, caratteristiche.

Laboratorio: Si prevede lo svolgimento di esperienze concordate in dipartimento e connesse con i contenuti teorici sviluppati, riguardanti ad esempio: tecniche di separazione e di purificazione, analisi qualitativa, determinazione di proprietà fisiche, sintesi di composti organici.

TESTI ADOTTATI: "Chimica Organica, dal carbonio alle biomolecole". Hart, Hadad, Craine - Zanichelli

3. MODULI INTERDISCIPLINARI

Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)

Descrizione delle UDA

AMBIENTE E SALUTE – Contenuti: inquinanti organici persistenti (POP).

4. METODOLOGIE

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input checked="" type="checkbox"/>	Problem solving
<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

5. MEZZI DIDATTICI

- ☒ Testi adottati: indicare
- ☒ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: ✎

6. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3 (1 scritto, 1 orale e una su attività di laboratorio).
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare ✎	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input checked="" type="checkbox"/> Altro: Controllo e correzione compiti domestici. (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Esercizi di approfondimento, materiali condivisi in didattica.

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

1. IMPARARE A IMPARARE:

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

2. PROGETTARE:

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

3. RISOLVERE PROBLEMI:

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

6. COMUNICARE:

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

L'allievo è capace di attuare una indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE