



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2021/2022**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 1 di 3

Disciplina **CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

Classe: **3 BIOTECNOLOGIE SANITARIE**

<i>competenze</i>		
<ul style="list-style-type: none"> ● 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; ● Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni; ● Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali 		
<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>	<i>tipologia delle prove di verifica previste</i>
<p>Approfondimento struttura atomica, legami e tavola periodica -Interazione intermolecolare e proprietà fisiche delle sostanze, geometria molecolare, formule di struttura di Lewis. -Orbitali ibridi, -Risonanza e delocalizzazione elettronica* -Introduzione alle normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente. LABORATORIO - Norme di comportamento di laboratorio - Nuove norme che regolano l'etichettatura delle sostanze e preparati - Stoccaggio dei reflui - Lettura di una scheda tecnica di una sostanza organica N.B. Gli allievi raggiungeranno gli obiettivi prefissati, in particolare alla sicurezza saranno dedicate alcune ore durante l'anno scolastico, in cui verrà effettuata anche la prova di evacuazione. Sarà trattata un'unità riguardante il rischio chimico specifico.</p>	<p>-Riconosce le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze - Utilizza software per la rappresentazione e lo studio delle strutture molecolari -Seleziona informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine e applica le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente* LABORATORIO -Determina il punto di fusione e di ebollizione di sostanze note e incognite. -Utilizza il rifrattometro</p> <p>N.B. Alcune attività di laboratorio potranno subire modifiche durante l'anno per motivi di sicurezza e/o disponibilità dei reattivi</p>	<p>Teoria: scritto valido per l'orale e/o orale. Tipologia della prova scritta: domande a risposta breve, risoluzione di problemi, scrittura di formule ed equazioni chimiche, meccanismi di reazione, sintesi di molecole organiche.</p> <p>Pratico: test di laboratorio, osservazione e valutazione del lavoro durante l'esperienza, relazione o esposizione di un prodotto digitale tramite ppt o video</p> <p>Numero minimo di prove nel trimestre: due di teoria e una di laboratorio. Numero minimo di prove nel pentamestre: tre di teoria e due di laboratorio.</p>
<p>-Reattività del carbonio -Conoscenza dei gruppi funzionali e relativa nomenclatura* -Formule di struttura, espanse, condensate e semplificate. Isomeria costituzionale e conformazionale</p>	<p>Distingue le diverse isomerie* Correla le proprietà chimiche e chimiche fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali*</p>	



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2021/2022**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 2 di 3

<p>-Alcani e cicloalcani: Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche, isomeri conformazionali Alogenazione degli alcani: meccanismo della sostituzione radicalica, stabilità dei radicali Reazione di combustione Preparazione degli alcani mediante idrogenazione degli alcheni, idrolisi dei reattivi di Grignard riduzione con metallo e acidi, sintesi di Wurtz</p>	<p>Assegna il nome IUPAC alle molecole organiche Individua gli isomeri che si ottengono nella reazione di alogenazione</p> <p align="center">LABORATORIO</p> <p>Determinare le proprietà fisiche di una serie omologa o di isomeri strutturali .</p>	
---	---	--

<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>	<i>tipologia delle prove di verifica previste</i>
<p>-Alcheni e dieni Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche, isomeria geometrica. Addizione elettrofila: addizione di idrogeno, di alogeni, di acidi alogenidrici, di acqua. Regola di Markovnikov. Meccanismo carbocationico. Addizioni radicaliche: meccanismo della polimerizzazione Reazioni di ossidazione con permanganato di potassio e con ozono. Addizione elettrofila ai dieni. Reazione di cicloaddizione. Preparazione degli alcheni mediante deidroalogenazione degli alogenuri alchilici, disidratazione degli alcoli, dealogenazione di dialogenuri vicinali -Alchini Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche. Reazioni di addizione elettrofila Acidità degli alchini</p>	<p>-Saper assegnare il nome IUPAC -Saper applicare la regola di Markovnikov -Saper interpretare il meccanismo carbocationico</p> <p>-Saper applicare il concetto di acidità</p> <p align="center">LABORATORIO</p> <p>-Riconosce la presenza di un doppio legame attraverso reazioni di addizione e di ossidazione -Estrae composti organici da prodotti naturali e li identifica tramite saggi e cromatografia</p>	<p>Teoria: scritto valido per l'orale e/o orale. Tipologia della prova scritta: domande a risposta breve, risoluzione di problemi, scrittura di formule ed equazioni chimiche, meccanismi di reazione, sintesi di molecole organiche.</p> <p>Pratico: test di laboratorio, osservazione e valutazione del lavoro durante l'esperienza, relazione o esposizione di un prodotto digitale tramite ppt o video</p> <p>Numero minimo di prove nel trimestre: due di teoria e una di laboratorio. Numero minimo di prove nel pentamestre: tre di teoria e due di laboratorio.</p>
<p><i>Stereoisomeria</i> Chiralità ed enantiomeri. I centri stereogeni Formule tridimensionali e formule di Fischer.</p>	<p>-Distingue le diverse isomerie* -Correla le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura delle molecole organiche*</p>	



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
D'ISTITUTO a.s. 2021/2022**

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 3 di 3

Configurazione R e S; D e L Attività ottica e polarimetria. Diastereoisomeria.	- Saper correlare l'attività dei farmaci alla stereoisomeria LABORATORIO Esegue misure polarimetriche	
- <i>Alogenuri alchilici</i> Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche. Sintesi e reattività. Meccanismo di sostituzione nucleofila SN ₁ e SN ₂ e di eliminazione E ₁ e E ₂ .	Individua i centri di reattività di una specie chimica* Correla le proprietà chimiche e chimico- fisiche alla struttura dei principali gruppi funzionali* Progetta la sintesi di molecole organiche in più step. LABORATORIO Sceglie l'opportuno solvente di cristallizzazione e purifica per cristallizzazione una sostanza organica impura. Esegue la sintesi di un composto organico	

*Tale argomento sarà trattato nel corso dell'intero anno scolastico

Macroargomenti che verranno trattati nel corso del corrente anno scolastico:

- I LEGAMI CHIMICI e NOZIONI DI BASE
- ALCANI E I CICLOALCANI
- ALCHENI E ALCHINI
- STEREOISOMERIA
- ALOGENURI ALCHILICI

Strategie didattiche previste per favorire/migliorare i processi di apprendimento:

Dove è possibile i vari argomenti sono trattati collegandoli all'aspetto storico-scientifico, etico, culturale che li vede protagonisti. Si utilizza un lessico e un linguaggio tecnico di settore in italiano e dove possibile in lingua inglese.

Gli argomenti verranno trattati con continui riferimenti all'ambito sanitario e microbiologico.

Si utilizzano lezioni frontali (alla lavagna e/o con supporti informatici-video e animazioni), esperienze di laboratorio, esercitazioni in classe, lavori di gruppo, ricerche individuali con presentazione alla classe.

In particolare, per la DDI se occorresse:

Attività sincrona viene svolta per:

Lezioni teoriche, attività multidisciplinari, attività approfondimento-recupero misto, webinar, interrogazioni.

Attività asincrona: Materiale riassuntivo, approfondimento, correzione esercizi o verifiche, tutorial, webinar registrate o videoconferenze.

Tutte le attività saranno opportunamente valutate e come griglie si utilizzeranno quelle di istituto.

Uso di supporti didattici utili alla realizzazione di efficaci percorsi flessibili:

Laboratorio, collegamento Internet, e-book, schede di laboratorio, uso di modelli molecolari.

La griglia valutativa adottata è quella d'Istituto deliberata in Collegio Docenti il 14 maggio 2019