



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

ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 1 di 3

Disciplina **CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA**

Classe: **4 CHIMICO E MATERIALI**

<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; ● Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio; ● 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 		
<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>	<i>Esempi di tipologia delle prove di verifica previste</i>
<p>-Cenni di spettroscopia e spettro elettromagnetico: <i>Spettroscopia UV, IR per l'identificazione della struttura dei composti organici*</i></p> <p>-Conoscenza dei gruppi funzionali e relativa nomenclatura**</p> <p><i>-Alogenuri alchilici (ripasso se già affrontato in classe terza)</i></p> <p>Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche.</p> <p>Sintesi e reattività.</p> <p>Meccanismo di sostituzione nucleofila e di eliminazione</p> <p><i>-Alcoli, eteri, fenoli: nomenclatura, struttura, proprietà fisiche.</i></p> <p>Sintesi e reattività.</p>	<p>-Correla le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali**</p> <p>-Esegue ed interpreta i meccanismi di reazione.</p> <p>-Interpreta dati e risultati in base ai modelli teorici di riferimento</p> <p>LABORATORIO</p> <p>-Esegue la sintesi di un composto organico, un chetone per ossidazione di un alcol</p> <p>- Sa purificare il composto ottenuto ed utilizza metodi cromatografici e spettroscopici</p> <p>identificare il prodotto e stabilirne il grado di purezza</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</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><i>-Aldeidi e chetoni</i></p> <p>Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche. Sintesi e reattività.</p> <p>Meccanismo di addizione nucleofila.</p>	<p>-Individua i centri di reattività di una specie chimica e classifica il suo comportamento chimico**.</p>	



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


ISIS "Giulio Natta" – Bergamo

pag. 2 di 3

<p>Tautomeria cheto-enolica e condensazione aldolica</p> <p><i>-Carboidrati</i></p>	<p>-Esegue ed interpreta i meccanismi di reazione.</p> <p>LABORATORIO</p> <p>-Esegue la sintesi di un alcol per riduzione di un chetone e lo identifica</p> <p>- Esegue la sintesi di un aldolo</p> <p>- Identifica i composti carbonili e distingue tra aldeidi e chetoni</p>	<p>I docenti decidono che nel trimestre di Teoria saranno effettuate almeno due prove e di Pratico uno; nel pentamestre saranno effettuate almeno tre prove di teoria e due di laboratorio</p>
---	--	--

<i>conoscenze</i>	<i>abilità</i>	<i>Esempi di tipologia delle prove di verifica previste</i>
<p><i>-Acidi carbossilici e loro derivati</i> Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche. Sintesi e reattività. Meccanismo di sostituzione nucleofila acilica. Condensazione di Claisen e reazioni in alfa al carbonile</p> <p><i>-Lipidi</i></p>	<p>Correla le proprietà chimiche e chimico fisiche alla struttura delle molecole organiche** Individua i centri di reattività di una specie chimica**. Esegue ed interpreta i meccanismi di reazione.</p> <p>LABORATORIO</p> <p>Esegue la sintesi di un estere per esterificazione di Fischer Esegue la sintesi del biodiesel per transesterificazione degli oli Sintetizza un sapone naturale e ne analizza i limiti</p>	<p>Teoria: scritto valido per l'orale e/o orale</p> <p>Pratico: test di laboratorio, osservazione e valutazione del lavoro durante l'esperienza, relazione e/o esposizione di un prodotto digitale tramite ppt o video</p>
<p><i>-Ammine</i> Nomenclatura, struttura, proprietà fisiche. Sintesi e reattività. Arilammine e sali di diazonio</p> <p><i>-Introduzione ai polimeri e reazioni di polimerizzazione</i> (se necessario l'argomento è posticipato all'inizio del quinto anno)</p>	<p>Individua i centri di reattività di una specie chimica**. Correla le proprietà chimiche e chimico fisiche alla struttura delle molecole organiche** Esegue ed interpreta i meccanismi di reazione.</p> <p>LABORATORIO</p> <p>Sintesi di un polimero</p>	<p>I docenti decidono che nel trimestre di Teoria saranno effettuate almeno due prove e di Pratico uno e nel pentamestre saranno effettuate almeno tre prove di teoria e due di laboratorio</p>

*L'argomento è trattato approfonditamente in analisi chimica.

	PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE D'ISTITUTO a.s. 2021/2022	
ISIS "Giulio Natta" – Bergamo		pag. 3 di 3

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

Macroargomenti che verranno trattati nel corso del corrente anno scolastico:

- **Alogenuri alchilici**
- **Alcoli, eteri, fenoli**
- **Composti carbonilici**
- **Carboidrati**
- **Acidi carbossilici e loro derivati**
- **Ammine**

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'ambiente, alla microbiologia e alla green chemistry. Il laboratorio può essere trattato con schede preparatorie all'attività, esecuzione dell'esperienza e test finale sul lavoro fatto in modo da accertare le conoscenze e applicazioni man mano che si procede.

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