

PROGRAMMAZIONE della DISCIPLINA

CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E LABORATORIO

della CLASSE III A CORSO ITI

ANNO SCOLASTICO 2023/24

I Docenti

Prof. Lorenzo Carmine Curti

Prof. Renato Noia

1. SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

La classe, composta da 17 alunni, appare dotata, come anche fotografato dalle prove parallele di ingresso dell'asse di riferimento della disciplina chimica, cioè quello scientifico-tecnologico, di più che sufficienti conoscenze di base e di una discreta capacità d'ascolto; la metodologia di studio va ricondotta nell'alveo di uno studio meno nozionistico e più "significativo", ovvero più capace di stabilire relazioni tra i concetti di studio. Qualche alunno ha ritmi di apprendimento un po' più lenti, qualche altro è poco motivato allo studio e indisciplinato sul piano comportamentale, per cui si cercherà di modulare l'azione didattica tenendo presente queste dinamiche negli stili e nei ritmi di apprendimento.

1.1 Esito delle prove parallele di ingresso per competenze – Asse SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

LIVELLI DI COMPETENZA							
AREA CRITICA		BASE		INTERMEDIO		AVANZATO	
TOT	%	TOT	%	TOT	%	TOT	%
2	13,3	2	13,3	3	20	8	53,3

1.2 Esiti di prove e valutazioni relative alla sola disciplina

Non sono state svolte formali prove d'ingresso disciplinari atte a verificare il possesso dei prerequisiti di base propedeutici ad un corretto e proficuo approccio con la nuova disciplina di studio. Si è avuto modo, tuttavia, già dallo scorso anno scolastico, di evincere il grado di padronanza da parte della classe di alcuni nuclei fondanti essenziali della disciplina, in quanto il docente si trova in continuità didattica nella classe.

1.3 Eventuali attività per il recupero dei prerequisiti relativi alla disciplina

Attività di recupero attraverso adattamento dei contenuti, adeguamento dei tempi di acquisizione degli stessi, rinforzo delle tecniche specifiche di apprendimento, uso di strutture semplici, ritorno sugli argomenti più significativi, studio assistito in classe.

2 . RACCORDO CON LE UDA PROPOSTE DAL CONSIGLIO DI CLASSE

Unità di Apprendimento	Contributo della Disciplina	Altre Discipline che partecipano alla UdA
Diseguaglianze I Quadrimestre	Diseguaglianze nell'accesso all'acqua potabile: ricerca sui principali composti organici ed inorganici inquinanti le acque	Chimica analitica e strumentale; microbiologia, fisica ambientale
Il benessere: dinamiche socio-culturali II Quadrimestre	Molecole organiche di ultima generazione in campo farmacologico o tecnologico che hanno influito sulle dinamiche socio-culturali	come sopra

3. UNITÀ FORMATIVE DELLA DISCIPLINA

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare	
UNITÀ FORMATIVA 1 STRUTTURA E LEGAMI DEI COMPOSTI ORGANICI	
COMPETENZE	- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ
Configurazione elettronica degli elementi; elettronegatività. -legame ionico e covalente; orbitali ibridi e forma delle molecole; strutture di Lewis e carica formale; regola dell'ottetto -Teoria VSEPR e geometria molecolare - legami doppi e tripli - forze intermolecolari (legami dipolo dipoli, legami a idrogeno)	Essere in grado di: Selezionare informazioni su materiali, sistemi, tecniche e processi oggetto di indagine Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento Riconoscere le interazioni intermolecolari e le proprietà fisiche delle sostanze Scrivere le formule di struttura di Lewis ed individuare la forma geometrica di una molecola Stendere una relazione di laboratorio. Fare collegamenti interdisciplinari. Stendere brevi tesi sugli argomenti oggetto di studio. Saper lavorare in gruppo.
METODOLOGIE	Lezione frontale, partecipata, multimediale, apprendimento collaborativo e fra pari Scoperta guidata, laboratorio didattico, lavoro di gruppo, interventi individualizzati, didattica con i modelli molecolari. Attività di laboratorio. Dove è possibile i vari argomenti saranno trattati collegandoli all'aspetto storico-scientifico, etico, culturale che li vede protagonisti. Si utilizzeranno 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 e alla <i>green chemistry</i> .
ATTIVITÀ DI LABORATORIO	Tutte le Unità Didattiche prevedono attività laboratoriale e/o sperimentale specifica finalizzata a elencare le principali pratiche organiche che permettono di identificare i gruppi funzionali effettuare analisi di tipo qualitativo.
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI	Libro di testo, LIM, fotocopie di materiale semplificato e/o di approfondimento, personal computer, risorse multimediali, giornali (Si utilizzeranno schede di approfondimento tratte da riviste scientifiche , in particolare da "Le Scienze".) sussidi audiovisivi.
VERIFICHE E VALUTAZIONE	Prove strutturate e semi-strutturate (Tip. Es. di Stato A, B, C); interrogazione breve; colloquio; relazioni personali e di gruppo; risoluzione di problemi; esercitazioni di laboratorio; osservazione sistematica sull'impegno, partecipazione e attenzione, prove di realtà. Tempi e contenuti calibrati sui livelli della classe e sui differenti bisogni formativi delle singole individualità nel rispetto dei personali stili di apprendimento.
TEMPI	Settembre

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare

UNITA' FORMATIVA 2 CLASSI DI COMPOSTI ORGANICI

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

CONOSCENZE

Gruppi funzionali e isomerie. Sostanze organiche e relative nomenclatura. Reattività del carbonio, Tipologia delle formule chimiche : bruta, di struttura, razionale e a segmenti.

ABILITÀ/CAPACITÀ

Essere in grado di:
Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche.
Distinguere i composti organici individuandola presenza di gruppi funzionali. Rappresentare la struttura dei vari idrocarburi.

Lezione frontale, partecipata, multimediale, apprendimento collaborativo e fra pari
Scoperta guidata, laboratorio didattico, lavoro di gruppo, interventi individualizzati, simulazione del vissuto, didattica con i modelli molecolari.
Attività di laboratorio.

Tutte le Unità Didattiche prevedono attività laboratoriale e/o sperimentale specifica finalizzata a elencare le principali pratiche organiche che permettono di identificare i gruppi funzionali effettuare analisi di tipo qualitativo.

Libro di testo, LIM, fotocopie di materiale semplificato e/o di approfondimento, personal computer, risorse multimediali, giornali (Si utilizzeranno schede di approfondimento tratte da riviste scientifiche , in particolare da “Le Scienze”.) sussidi audiovisivi.

Prove strutturate e semi-strutturate (Tip. Es. di Stato A, B, C); interrogazione breve; colloquio; relazioni personali e di gruppo; risoluzione di problemi; esercitazioni di laboratorio; osservazione sistematica sull'impegno, partecipazione e attenzione, prove di realtà.

Ottobre

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare					
<p style="text-align: center;">UNITA' FORMATIVA 3 IDROCARBURI ALIFATICI ACICLICI E CICLICI</p>					
COMPETENZE	<p>Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate</p> <p>- utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni</p>				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">CONOSCENZE</th><th style="width: 50%; text-align: center;">ABILITÀ/CAPACITÀ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Idrocarburi alifatici aciclici saturi (alcani) e insaturi (alcheni, dieni e alchini). Idrocarburi alifatici ciclici. Isomeria (cis-trans negli alcheni e nei ciclo-alcani)</p> <p>Proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi alifatici.</p> <p>Reazioni di alogenazione e di combustione . Conoscenze di chimica ambientale riferite agli aspetti della chimica che sono alla base degli attuali problemi ambientali nonché agli effetti sulla salute derivanti dal contatto con sostanze inquinanti: i combustibili, produzione di energia e conseguenze sull'ambiente, effetto serra e riscaldamento planetario.</p> </td><td style="vertical-align: top;"> <p>Essere in grado di:</p> <p>Prevedere le proprietà fisiche dalla struttura molecolare. Elencare le più importanti reazioni radicaliche e di combustione degli idrocarburi saturi. Elencare le più importanti reazioni degli idrocarburi insaturi.</p> <p>Conoscere la stereoisomeria geometrica.</p> </td></tr> </tbody> </table>		CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	<p>Idrocarburi alifatici aciclici saturi (alcani) e insaturi (alcheni, dieni e alchini). Idrocarburi alifatici ciclici. Isomeria (cis-trans negli alcheni e nei ciclo-alcani)</p> <p>Proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi alifatici.</p> <p>Reazioni di alogenazione e di combustione . Conoscenze di chimica ambientale riferite agli aspetti della chimica che sono alla base degli attuali problemi ambientali nonché agli effetti sulla salute derivanti dal contatto con sostanze inquinanti: i combustibili, produzione di energia e conseguenze sull'ambiente, effetto serra e riscaldamento planetario.</p>	<p>Essere in grado di:</p> <p>Prevedere le proprietà fisiche dalla struttura molecolare. Elencare le più importanti reazioni radicaliche e di combustione degli idrocarburi saturi. Elencare le più importanti reazioni degli idrocarburi insaturi.</p> <p>Conoscere la stereoisomeria geometrica.</p>
CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ				
<p>Idrocarburi alifatici aciclici saturi (alcani) e insaturi (alcheni, dieni e alchini). Idrocarburi alifatici ciclici. Isomeria (cis-trans negli alcheni e nei ciclo-alcani)</p> <p>Proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi alifatici.</p> <p>Reazioni di alogenazione e di combustione . Conoscenze di chimica ambientale riferite agli aspetti della chimica che sono alla base degli attuali problemi ambientali nonché agli effetti sulla salute derivanti dal contatto con sostanze inquinanti: i combustibili, produzione di energia e conseguenze sull'ambiente, effetto serra e riscaldamento planetario.</p>	<p>Essere in grado di:</p> <p>Prevedere le proprietà fisiche dalla struttura molecolare. Elencare le più importanti reazioni radicaliche e di combustione degli idrocarburi saturi. Elencare le più importanti reazioni degli idrocarburi insaturi.</p> <p>Conoscere la stereoisomeria geometrica.</p>				
METODOLOGIE	<p>Lezione frontale, partecipata, multimediale, apprendimento collaborativo e fra pari</p> <p>Scoperta guidata, laboratorio didattico, lavoro di gruppo, interventi individualizzati, simulazione del vissuto, didattica con i modelli molecolari.</p> <p>Attività di laboratorio.</p>				
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	<p>Tutte le Unità Didattiche prevedono attività laboratoriale e/o sperimentale specifica finalizzata a elencare le principali pratiche organiche che permettono di identificare i gruppi funzionali effettuare analisi di tipo qualitativo.</p>				
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI	<p>Libro di testo, LIM, fotocopie di materiale semplificato e/o di approfondimento, personal computer, risorse multimediali, giornali (Si utilizzeranno schede di approfondimento tratte da riviste scientifiche , in particolare da "Le Scienze".) sussidi audiovisivi.</p>				
VERIFICHE E VALUTAZIONE	<p>Prove strutturate e semi-strutturate (Tip. Es. di Stato A, B, C); interrogazione breve; colloquio; relazioni personali e di gruppo; risoluzione di problemi; esercitazioni di laboratorio; osservazione sistematica sull'impegno, partecipazione e attenzione, prove di realtà.</p>				
TEMPI	<p>ottobre-gennaio</p>				

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare		
UNITÀ FORMATIVA 4 IDROCARBURI AROMATICI		
COMPETENZE	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	
CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	
Teoria della risonanza Nomenclatura degli idrocarburi aromatici (mono e polisostituiti) Proprietà fisiche e chimiche: l'aromaticità	Conoscere le teorie sulla struttura del benzene Conoscere il nome tradizionale dei più comuni mono derivati del benzene e la nomenclatura IUPAC Prevedere proprietà fisiche dalla struttura molecolare	
METODOLOGIE	Lezione frontale, partecipata, multimediale, apprendimento collaborativo e fra pari. Scoperta guidata, laboratorio didattico, lavoro di gruppo, interventi individualizzati, , didattica con i modelli molecolari. Attività di laboratorio.	
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	Tutte le Unità Didattiche prevedono attività laboratoriale e/o sperimentale specifica finalizzata a elencare le principali pratiche organiche che permettono di identificare i gruppi funzionali effettuare analisi di tipo qualitativo.	
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI	Libro di testo, LIM, fotocopie di materiale semplificato e/o di approfondimento, personal computer, risorse multimediali, giornali (Si utilizzeranno schede di approfondimento tratte da riviste scientifiche, in particolare da "Le Scienze".) sussidi audiovisivi.	
VERIFICHE E VALUTAZIONE	Prove strutturate e semi-strutturate (Tip. Es. di Stato A, B, C); interrogazione breve; colloquio; relazioni personali e di gruppo; risoluzione di problemi; esercitazioni di laboratorio; osservazione sistematica sull'impegno, partecipazione e attenzione, prove di realtà.	
TEMPI	febbraio-marzo	

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare		
UNITÀ FORMATIVA 5 ALCOLI, TIOLI, FENOLI, ETERI E ALOGENURI ALCHILICI		
COMPETENZE	Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	
CONOSCENZE		ABILITÀ/CAPACITÀ
Alcoli, nomenclatura, classificazione e proprietà Fenoli: Nomenclatura, proprietà, fenoli di particolare interesse Eteri: Nomenclatura, Struttura e proprietà Alogenuri alchilici: Nomenclatura e classificazione Proprietà fisiche e chimiche Particolari alogeno-derivati <i>Laboratorio:</i> 1)distillazione idroalcolica 2) determinazione del grado alcolico del vino 3) Ossidazione degli alcoli 4) saggio di Lucas		Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche
METODOLOGIE	Lezione frontale finalizzata ad esplicitare concetti, lezione, partecipata, multimediale, apprendimento collaborativo e fra pari laboratorio didattico, lavoro di gruppo, interventi individualizzati, didattica con i modelli molecolari.	
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	SI	
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI	Libro di testo, LIM, fotocopie di materiale semplificato e/o di approfondimento, giornali (Si utilizzeranno schede di approfondimento tratte da riviste scientifiche. Schemi e mappe concettuali. Software multimediali Strumentazione di laboratorio	
VERIFICHE E VALUTAZIONE	<u>VERIFICHE</u> Colloqui informali e domande flash -Verifiche orali - Verifiche scritte - Relazioni sul modulo Esercitazioni in laboratorio e relazioni sull'attività svolta <u>VALUTAZIONE</u> I progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza L'integrazione tra gli aspetti cognitivi e non cognitivi del processo di formazione L'impegno I livelli partecipativi dimostrati in classe L'attuazione di un efficace metodo di studio	
TEMPI	marzo-aprile	

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare		
<p style="text-align: center;">UNITÀ FORMATIVA 6 ALDEIDI E CHETONI</p>		
COMPETENZE	<p>Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</p>	
CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	
<p>Nomenclatura Proprietà chimico-fisiche I reagenti di Grignard</p> <p><i>Laboratorio:</i> riconoscimento del gruppo carbonilico (saggio di Fehling, saggio di Tollens)</p>	<p>Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche.</p>	
METODOLOGIE	<p>Lezione frontale finalizzata ad esplicitare concetti, lezione, partecipata, multimediale, apprendimento collaborativo e fra pari laboratorio didattico, lavoro di gruppo, interventi individualizzati, didattica con i modelli molecolari.</p>	
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	SI	
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI	<p>Libro di testo, LIM, fotocopie di materiale semplificato e/o di approfondimento, giornali (Si utilizzeranno schede di approfondimento tratte da riviste scientifiche. Schemi e mappe concettuali. Software multimediali Strumentazione di laboratorio</p>	
VERIFICHE E VALUTAZIONE	<p><u>VERIFICHE</u></p> <p>Colloqui informali e domande flash -Verifiche orali - Verifiche scritte - Relazioni sul modulo Esercitazioni in laboratorio e relazioni sull'attività svolta</p> <p><u>VALUTAZIONE</u></p> <p>I progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza L'integrazione tra gli aspetti cognitivi e non cognitivi del processo di formazione L'impegno I livelli partecipativi dimostrati in classe L'attuazione di un efficace metodo di studio</p>	
TEMPI	Aprile-giugno	

Il docente utilizzerà metodologie che prevedono l'uso di dispositivi elettronici (PC, Tablet, Smartphone, ...) da parte degli studenti ☒ SI ☐ NO

Trebisacce 03.10. 2023

I Docenti
Prof. Lorenzo Carmine Curti
Prof. Renato Noia