istituto Aletti
IIS - IPSIA - ITI
TREBISACCE - ORIOLO

PROGRAMMAZIONE della DISCIPLINA

CHIMICA ORGANICA, BIOCHIMICA E LABORATORIO

della CLASSE IV A CORSO ITI

ANNO SCOLASTICO 2023/24

I Docenti
Prof. Lorenzo Carmine Curti
Prof.ssa Anna Inferma Lucia Salerno

1 SITUAZIONE INIZIALE DELLA CLASSE

La classe, costituita da 10 alunni, relativamente alla disciplina Chimica Organica e Laboratorio possiede più che sufficienti conoscenze dei contenuti svolti nel corso dell'anno scolastico precedente ed ha un atteggiamento nel complesso collaborativo e molto interessato. Qualche alunno sembra avere delle ottime potenzialità che, con uno studio maggiormente strutturato, possono portare ad acquisire in modo significativo importanti competenze ed abilità relative alla disciplina di studio. Il test di ingresso, il cui report è di seguito riportato, certifica anche una situazione sovrapponibile a quanto finora detto anche per l'intero asse scientifico-tecnologico.

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	**20**	**6**	**60**	**2**	**20**

1.2 Esiti di <u>eventuali</u> prove e valutazioni relative alla sola disciplina.

Non sono state svolte prove d'ingresso disciplinari atte a certificare il possesso dei prerequisiti, essendo il docente in continuità didattica, relativamente al medesimo insegnamento, nella classe in esame e dunque, perfettamente consapevole di limiti, potenzialità, conoscenze e competenze da parte dei singoli componenti della classe.

1.3 <u>Eventuali</u> 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
La tutela dell'ambiente I Quadrimestre -	Raccolta campioni, Raccolta ed elaborazione dati, Analisi di laboratorio e presentazione risultati su matrici ambientali	Chimica analitica Biologia, microbiologia e tecniche di controllo ambientale, Fisica Ambientale
Educazione sostenibile II Quadrimestre	• Attività di ricerca sugli inquinanti e loro classificazione chimica • Creazione ppt	Chimica analitica Biologia, microbiologia e tecniche di controllo ambientale, Fisica Ambientale

3 UNITÀ FORMATIVE DELLA DISCIPLINA

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare	
UNITÀ FORMATIVA 1 **ACIDI CARBOSSILICI ED ESTERI**	
COMPETENZE	**Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultasti delle osservazione di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate** **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
Nomenclatura. Acidi grassi. Omega 3 e omega 6 Meccanismo della sostituzione nucleofila acilica Esterificazione di Fisher Reazione di saponificazione	Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico Saper interpretare il meccanismo della sostituzione nucleofila acilica, in particolare dell'esterificazione di Fischer.

METODOLOGIE	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.
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	• *Sintesi aspirina C* • *saponificazione*
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 , in particolare da "Le Scienze".) Schemi e mappe concettuali. Software multimediali Strumentazione di laboratorio
VERIFICHE E VALUTAZIONE	**VERIFICHE** Colloqui informali e domande flash -Verifiche orali - Verifiche scritte - Relazioni sul modulo Esercitazioni in laboratorio e relazioni sull'attività svolta **VALUTAZIONE** 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	Settembre-Ottobre

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare

UNITÀ FORMATIVA 2
COMPOSTI ORGANICI AZOTATI

COMPETENZE	**D.LGS. 61/2017** **Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultasti delle osservazione di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate** **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**
Nomenclatura di ammine, ammidi, immine, eterociclici azotati principali Le proprietà fisiche Le proprietà chimiche	Conoscere la nomenclatura dei composti , le proprietà fisiche e le più semplici reazioni di preparazione. Analizzare il comportamento delle ammine come basi e come nucleofili.

METODOLOGIE	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.
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	Tutte le Unità Didattiche prevedono attività laboratoriale e/o sperimentale specifica finalizzata ad elencare le principali pratiche organiche che permettono di identificare i gruppi funzionali ed effettuare analisi.
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 , in particolare da "Le Scienze".) Schemi e mappe concettuali. Software multimediali Strumentazione di laboratorio
VERIFICHE E VALUTAZIONE	**VERIFICHE** Colloqui informali e domande flash -Verifiche orali - Verifiche scritte - Relazioni sul modulo Esercitazioni in laboratorio e relazioni sull'attività svolta **VALUTAZIONE** 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	ottobre-novembre

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare

UNITA' FORMATIVA 3
SOSTITUZIONE RADICALICA AL CARBONIO SATURO

COMPETENZE	**Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultasti delle osservazione di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate** **Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio**

CONOSCENZE	**ABILITÀ/CAPACITÀ**
Meccanismo della sostituzione radicalica, intermedi di reazione (carbocationi, carbanioni e radicali) Ordine di stabilità dei radicali e dei carbocationi. 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: inquinamento dell'atmosfera, lo strato di ozono, lo smog; inquinamento delle acque, del suolo e dell'aria Chiralità dell'atomo di carbonio: enantiomeri e diastereoisomeri Conoscere la proiezione di Fischer e le configurazioni assolute R-S	**Essere in grado di:** Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali. Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico. Riconoscere l'importanza storica della stereoisomeria in chimica organica, in particolare nel campo dei glucidi Assegnare la configurazione R,S ad un composto chirale Saper interpretare una proiezione di Fischer

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	• *Prove di solubilità di composti organici in solventi polari e apolari*
STRUMENTI, SUSSIDI E MATERIALI	Libro di testo, LIM, fotocopie di materiale semplificato e/o di approfondimento, giornali. Schemi e mappe concettuali. Software multimediali Strumentazione presente in laboratorio
VERIFICHE E VALUTAZIONE	**VERIFICHE** Colloqui informali e domande flash -Verifiche orali - Verifiche scritte - Relazioni sul modulo Esercitazioni in laboratorio e relazioni sull'attività svolta **VALUTAZIONE** 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
TEMPI	novembre- gennaio

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare

UNITA' FORMATIVA 4

ADDIZIONE ELETTROFILA AGLI ALCHENI

COMPETENZE	**D.LGS. 61/2017** **Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazione di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate** **Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio** **COMPETENZE EUROPEE CHIAVE 2018** ☐ COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE (ex "comunicazione nella madrelingua") ☐ COMPETENZA MULTILINGUISTICA (ex "comunicazione nelle lingue straniere") ☐ COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA (ex "competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologie") ☐ COMPETENZA DIGITALE ☐ COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE (ex "imparare a imparare") **COMPETENZE DI CITTADINANZA (D.M. 139/2007)** ☐ IMPARARE A IMPARARE ☐ PROGETTARE ☐ COMUNICARE ☐ COLLABORARE E PARTECIPARE ☐ AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE ☐ ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE

CONOSCENZE	**ABILITÀ/CAPACITÀ**
Meccanismo di addizione elettrofila r meccanismo di addizione radicalica. intermedi di reazione Regola di Markovnikov 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: inquinamento dell'atmosfera, lo strato di ozono, lo smog; inquinamento delle acque, del suolo e dell'aria	**Essere in grado di:** - Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali - Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico Correlare la struttura chimica dei gruppi funzionali nei vari composti organici con le proprietà dei composti stessi -Correlare le nozioni scientifiche ai problemi dell'inquinamento ambientale, identificare l'influenza dell'uso e dei processi produttivi delle sostanze chimiche sulla salute dell'uomo. Avere competenze sulle strategie d'intervento per risolvere o ridurre i problemi dell'ambiente.

METODOLOGIE	Lezione frontale, partecipata, multimediale, apprendimento collaborativo e fra pari lavoro di gruppo, interventi individualizzati, didattica con i modelli molecolari. Attività di laboratorio.
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	• *Saggio di Bayer*
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 , in particolare da "Le Scienze".) Schemi e mappe concettuali. Software multimediali Strumentazione di laboratorio
VERIFICHE E VALUTAZIONE	VERIFICHE Colloqui informali e domande flash -Verifiche orali - Verifiche scritte - Relazioni sul modulo Esercitazioni in laboratorio e relazioni sull'attività svolta VALUTAZIONE 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	gennaio -febbraio

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare

UNITÀ FORMATIVA 5
REAZIONI DI SOSTITUZIONE NUCLEOFILA

COMPETENZE	**Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultasti delle osservazione di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate** **Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio**

CONOSCENZE	**ABILITÀ/CAPACITÀ**
Reazioni di sostituzione Sn1 ed Sn2 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: inquinamento dell'atmosfera, lo strato di ozono, lo smog; inquinamento delle acque, del suolo e dell'aria	Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico Correlare le nozioni scientifiche ai problemi dell'inquinamento ambientale, identificare l'influenza dell'uso e dei processi produttivi delle sostanze chimiche sulla salute dell'uomo. Avere competenze sulle strategie d'intervento per risolvere o ridurre i problemi dell'ambiente.

METODOLOGIE	Lezione frontale, partecipata, multimediale, apprendimento collaborativo e fra pari laboratorio didattico, lavoro di gruppo, interventi individualizzati.
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	Tutte le Unità Didattiche prevedono attività laboratoriale e/o sperimentale specifica finalizzata ad elencare le principali pratiche organiche che permettono di identificare i gruppi funzionali ed effettuare analisi.
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 , in particolare da "Le Scienze".) Schemi e mappe concettuali. Software multimediali Strumentazione di laboratori
VERIFICHE E VALUTAZIONE	**VERIFICHE** Colloqui informali e domande flash -Verifiche orali - Verifiche scritte - Relazioni sul modulo Esercitazioni in laboratorio e relazioni sull'attività svolta **VALUTAZIONE** 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	febbraio-marzo

Denominazione dell'Unità Formativa Disciplinare

UNITA' FORMATIVA 6
SOSTITUZIONE ELETTROFILA AROMATICA

COMPETENZE	**Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultasti delle osservazione di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate** **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
Reazioni organiche ed effetti elettronici Meccanismo della sostituzione elettrofila aromatica, intermedi di reazione Orientazione della sostituzione in presenza di gruppi attivanti e disattivanti. 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: inquinamento dell'atmosfera, lo strato di ozono, lo smog; inquinamento delle acque, del suolo e dell'aria	**Essere in grado di:** Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico Saper interpretare il meccanismo della sostituzione elettrofila aromatica Correlare le nozioni scientifiche ai problemi dell'inquinamento ambientale, identificare l'influenza dell'uso e dei processi produttivi delle sostanze chimiche sulla salute dell'uomo. Avere competenze sulle strategie d'intervento per risolvere o ridurre i problemi dell'ambiente.

METODOLOGIE	Lezione frontale finalizzata ad esplicitare concetti, partecipata, multimediale, apprendimento collaborativo e fra pari laboratorio didattico, lavoro di gruppo, interventi individualizzati.
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	• *Riconoscimento dei fenoli*
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 , in particolare da "Le Scienze".) Schemi e mappe concettuali. Software multimediali Strumentazione di laboratorio
VERIFICHE E VALUTAZIONE	**VERIFICHE** Colloqui informali e domande flash -Verifiche orali - Verifiche scritte - Relazioni sul modulo Esercitazioni in laboratorio e relazioni sull'attività svolta **VALUTAZIONE** 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

UNITÀ FORMATIVA 7
REAZIONI DI ADDIZIONE NUCLEOFILA AL CARBONILE

COMPETENZE	**Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultasti delle osservazione di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate** **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**
Reazioni di addizione al C=O Condensazione aldolica Riduzione di composti carbonilici Reattivi di Grignard	-Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura microscopica dei principali gruppi funzionali - Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico -Saper interpretare il meccanismo della addizione nucleofila -Progettare investigazioni in scala ridotta ed applicare i principi della chimica sostenibile per solventi, catalizzatori e reagenti

METODOLOGIE	Lezione frontale finalizzata ad esplicitare concetti, partecipata, multimediale, apprendimento collaborativo e fra pari laboratorio didattico, lavoro di gruppo, interventi individualizzati,
ATTIVITA' DI DIDATTICA LABORATORIALE	• **Saggio dello iodoformio** • **Saggio di Tollens** • **Saggio di Fehling**
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 , in particolare da "Le Scienze".) Schemi e mappe concettuali. Software multimediali Strumentazione di laboratorio
VERIFICHE E VALUTAZIONE	**VERIFICHE** Colloqui informali e domande flash -Verifiche orali - Verifiche scritte - Relazioni sul modulo Esercitazioni in laboratorio e relazioni sull'attività svolta **VALUTAZIONE** 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	aprile-giugno

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

Trebisacce 03. X. 2023

I Docenti
Prof. Lorenzo Carmine Curti
Prof.ssa Anna Inferma Lucia Salerno