ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2025/2026

INDIRIZZO SCOLASTICO:

□ BIENNIO IT ■ TRIENNIO IT □ LSSA
Articolazione: **BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI**

DISCIPLINA: **Chimica Organica e biochimica e laboratorio**	ORE SETTIMANALI: 4 (1 + 3 laboratorio) TOTALE ANNUALE: CIRCA 132	CLASSE: 4ABIO 4BBIO

INSEGNANTI: Baldini Monica, Cappella Francesco, Sai Carlo

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
PRIMO PERIODO		
1. Sicurezza del laboratorio e ripasso classe 3°	Settembre/Ottobre	24
SECONDO PERIODO		
2. Alcoli, fenoli e tioli	Ottobre/Novembre	10
3. Aldeidi e chetoni	Dicembre/Febbraio	34
4. Acidi carbossilici e derivati, reattivi di Grignard	Marzo/Aprile	24
5 Ammine e composti azotati	Maggio	8
6. Polimeri sintetici	Ottobre-Maggio	4
7. Tecniche di sintesi organica	Ottobre-Maggio	12
8. Spettroscopia infrarossa e NMR	Ottobre-Maggio	16

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE:

Firma 

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1 Sicurezza del laboratorio e ripasso classe 3°	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Normative antinfortunistiche, classificazione dei reagenti. Attrezzature di laboratorio. Acquisizione di un comportamento corretto e sicuro in laboratorio. Ripasso sui vari tipi di isomeria (strutturale, conformazionale, ottica, funzionale e di legame). Ripasso sulla nomenclatura IUPAC degli idrocarburi. Ripasso sulle principali reazioni di alcheni, alchini e idrocarburi aromatici. Obiettivi essenziali: - Riconoscere i simboli di pericolo. - Utilizzare le sostanze in maniera adeguata e condurre le attività senza pericolo per sé stessi e per gli altri. - Assegnare il nome ad una molecola di idrocarburo e rappresentare la formula dal nome - Riconoscere la famiglia di appartenenza di un idrocarburo - Saper distinguere le possibili reazioni per ciascuna famiglia di idrocarburi
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, I Strumenti didattici: L, E
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	T
DURATA (IN ORE)	**24**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2 Alcoli e fenoli	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Alcoli, eteri ed epossidi con nomenclatura. Meccanismo di reazione con discussione dei prodotti di reazione e relativi nomi. Laboratorio Saggi di riconoscimento degli alcoli. Obiettivi essenziali: - Assegnare il nome e scrivere la formula di alcoli, fenoli, eteri ed epossidi. - Riconoscere le caratteristiche di alcoli e fenoli e conoscerne le principali reazioni.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L Strumenti didattici: T, L, appunti
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	**10**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3 Aldeidi e chetoni	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Reattività del gruppo carbonile C=O. Meccanismo di reazione con discussione dei prodotti e relativi nomi. Laboratorio Saggi di riconoscimento di aldeidi e chetoni. Reazione di condensazione aldolica. Obiettivi essenziali: - Assegnare il nome e scrivere la formula di aldeidi e chetoni. - Applicare le principali reazioni di addizione nucleofila ad aldeidi e chetoni.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L Strumenti didattici: T, L, appunti
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	**20**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4 Acidi carbossilici e derivati, reattivi di Grignard	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Meccanismi di reazione di addizione nucleofila con discussione dei prodotti e relativi nomi. Laboratorio Sintesi di esteri profumati Sintesi dell'aspirina Sintesi del luminolo Reazione di saponificazione su olio vegetale Obiettivi essenziali: - Assegnare il nome e scrivere la formula di acidi carbossilici, anidridi, esteri, ammidi. - Conoscere il comportamento degli acidi carbossilici e prevedere i prodotti delle loro reazioni.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L Strumenti didattici: T, L, appunti
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	24

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5 Ammine e composti azotati	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Coloranti azoici e sulfamidici. Composti eterociclici. Meccanismo di reazione con discussione dei prodotti di reazione e relativi nomi. Obiettivi essenziali: - Assegnare il nome e scrivere la formula delle ammine. - Riconoscere le caratteristiche di reattività di una ammina.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L Strumenti didattici: T, L, appunti
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	8

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6 **Polimeri sintetici**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Meccanismo di reazione con discussione dei prodotti di reazione e relativi nomi. Laboratorio Preparazione del nylon-6,6 Obiettivi essenziali: - Conoscere le principali reazioni di polimerizzazione (poliaddizione e policondensazione). - Conoscere le applicazioni dei principali polimeri di sintesi.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L Strumenti didattici: T, L, appunti
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	4

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 7 **Sintesi organica**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Esecuzione pratica di procedure di sintesi organica per la preparazione e la caratterizzazione di un prodotto mediante combinazione di vari passaggi e applicazione delle principali tecniche laboratoriali. Obiettivi essenziali: - Saper eseguire una esperienza di laboratorio in vari passaggi.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: L, E, G, FDS, FDA Strumenti didattici: L, appunti, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	PL
DURATA (IN ORE)	12

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 8 Spettroscopia infrarossa e NMR	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Prevedere la struttura di un composto organico sulla base dei suoi spettri NMR e IR. Ipotizzare possibili spettri IR e NMR sulla base della formula di struttura. Obiettivi essenziali: - Saper valutare la purezza di un composto organico.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I Strumenti didattici: T, E, appunti, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I
DURATA (IN ORE)	16

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO

F = Lezione frontale classica

*FDS = Lezione frontale a distanza sincrona

*FDA = Lezione frontale a distanza asincrona

* le lezioni in DAD saranno attivate solo per i casi specifici indicati dalla Dirigenza

I = Lezione interattiva, articolata con interventi

D = Discussione in aula

De = Debating

L = Laboratorio

E = Esercitazione individuale

G = Lavori, esercitazioni di gruppo

M = Costruzione di mappe concettuali

P = Problem solving

EG = Esercitazione grafica

EN = Esercitazione numerica

EP = Esercitazione pratica

A = Utilizzo di audiovisivi

T = Analisi di testi, manuali, depliants

S = Stage

V = Visite guidate

SI = Supporti informatici

RP = Role play (drammatizzazione)

STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione

E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato

L = Esperienze in Laboratorio

F = Filmati da Internet

A = Audiovisivi

S = Software applicativi

STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta

I = Interrogazione orale

T = Test

D = Interrogazione dialogata con la classe

P = Prova pratica

PG = Prova grafica

PL = Prova pratica di laboratorio

SG = Prova scritta- grafica

R = Relazioni

G = valutazione del lavoro di gruppo