

ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2025/2026

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☐ BIENNIO IT ☒ TRIENNIO IT ☐ LSSA
Articolazione: **CHIMICA E MATERIALI**

DISCIPLINA:
**Chimica Organica e
biochimica e laboratorio**

ORE SETTIMANALI: 5 (2 + 3
laboratorio)

CLASSE:
4CCH

TOTALE ANNUALE: CIRCA 165

INSEGNANTI: Sai Carlo, Elefante Immacolata Ivana

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
PRIMO PERIODO		
1. Sicurezza del laboratorio e ripasso classe 3°	Settembre/Ottobre	25
SECONDO PERIODO		
2. Alcoli, fenoli, tioli	Novembre/gennaio	25
3. Aldeidi e chetoni	Febbraio/Marzo	25
4. Acidi carbossilici e derivati, reattivi di Grignard	Marzo/Aprile	20
5. Ammine e composti azotati	Maggio/Giugno	10
6. Polimeri sintetici	Ottobre-Maggio	15
7. Tecniche di sintesi organica	Ottobre-Maggio	30
8. Spettroscopia IR, UV-VIS e NMR	Ottobre-Maggio	15

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE:

Firma



UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1**Sicurezza del laboratorio e ripasso classe 3°**

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<p>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.</p> <p>Obiettivi minimi:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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)	25

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2	
Alcoli e fenoli	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Alcoli, eteri ed epossidi con nomenclatura. Meccanismi di reazione con discussione dei prodotti e relativi nomi. Reazioni redox sul gruppo ossidrilico. Confronto tra la reattività di alcoli alchilici e fenoli.</p> <p>Laboratorio Saggi di riconoscimento degli alcoli. Preparazione del cicloesene per disidratazione.</p> <p>Obiettivi minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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)	<p>Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L Strumenti didattici: T, L, appunti</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	15

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3**Aldeidi e chetoni**

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<p>Reattività del gruppo carbonile C=O. Meccanismo di reazione con discussione dei prodotti e relativi nomi. Reazioni di condensazione aldolica e di condensazione di Claisen.</p> <p>Laboratorio Saggi di riconoscimento di aldeidi e chetoni. Reazione di condensazione aldolica (sintesi del calcione e del dibenzalacetone). Ossidazione del calcione.</p> <p>Obiettivi minimi:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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)	15

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4**Acidi carbossilici e derivati, reattivi di Grignard**

CONTENUTI DELL'UNITÀ FORMATIVA	<p>Meccanismi di reazione di addizione nucleofila con discussione dei prodotti e relativi nomi. Reazioni di preparazione di alogenuri acilici, anidridi, esteri, ammidi, cianuri. Reazioni di riduzione.</p> <p>Laboratorio Sintesi di esteri profumati. Sintesi dell'aspirina. Sintesi dell'acetilglicina. Sintesi del luminolo. Sintesi dell'acido acetilsalicilico. Reazione di saponificazione su olio vegetale.</p> <p>Obiettivi minimi:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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)	20

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5	
Ammine e composti azotati	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Coloranti azoici e sulfamidici. Composti eterociclici. Meccanismo di reazione con discussione dei prodotti di reazione e relativi nomi.</p> <p>Obiettivi minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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)	<p>Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L</p> <p>Strumenti didattici: T, L, appunti</p>
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	10

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6 Polimeri sintetici	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Meccanismo di reazione con discussione dei prodotti di reazione e relativi nomi. Reazioni di poliaddizione e policondensazione. Applicazioni industriali per la produzione di PE, PP, PET, PA.</p> <p>Laboratorio Preparazione del nylon-6,6 Analisi del comportamento di polimeri sintetici tradizionali e polimeri biodegradabili.</p> <p>Obiettivi minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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)	15

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 7**Sintesi organica**

CONTENUTI DELL'UNITÀ 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 minimi: - 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)	30

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 8 Spettroscopia IR, UV-VIS e NMR	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	<p>Prevedere la struttura di un composto organico sulla base dei suoi spettri NMR, IR e UV-VIS. Ipotesizzare possibili spettri IR e NMR sulla base della formula di struttura.</p> <p>Obiettivi minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saper valutare la purezza di un composto organico - Saper valutare la completezza di una reazione sulla base del confronto fra gli spettri dei reagenti e del/i prodotto/i - Saper ipotizzare i principali picchi di uno spettro NMR e IR
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)	15

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, depliant

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