

IIS "CURIE-SRAFFA" MILANO
TAVOLA DI PROGRAMMAZIONE COMUNE ANNUALE
 Anno scolastico 2025 2026

Classe	III indirizzo BIOTECNOLOGIE SANITARIE
Materia	Chimica Organica
Docenti	
Testo utilizzato	H. Hart, Hadad, Craine, D. Hart– Chimica Organica- Dal carbonio alle Biomolecole (8° ed.)

Gli obiettivi minimi sono indicati con sottolineatura

Unità didattica	Obiettivi disciplinari	Contenuti disciplinari	Tempi (entro ...)
0	Comprendere l'importanza della chimica organica	Cos'è la Chimica organica e quali sono le sue applicazioni	Inizi di settembre
1 STRUTTURA ATOMICA E LEGAMI CHIMICI (Ripasso)	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper descrivere i modelli atomici e la disposizione degli elettroni negli atomi ● Saper descrivere l'elettronegatività e come varia in tavola periodica ● <u>Conoscere il significato di orbitale, le caratteristiche degli orbitali</u> ● <u>Conoscere i tipi di legami chimici e le loro caratteristiche</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Modello atomico a orbitali ● Configurazione elettronica ● Orbitali ed ibridazione ● Elettronegatività e polarità del legame ● Legami primari e secondari 	Settembre

Unità didattica	Obiettivi disciplinari	Contenuti disciplinari	Tempi (entro ...)
2 INTRODUZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>Comprendere il concetto di ibridazione e la formazione dei legami σ e π</u> ● Saper descrivere le caratteristiche degli orbitali ibridi nel carbonio 	<ul style="list-style-type: none"> ● Legame covalente ● Polarità del legame ed elettronegatività ● Legami σ e legami π ● Formule di struttura 	Metà novembre

ALLA CHIMICA ORGANICA	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Conoscere il significato di formula molecolare, formula di struttura</u> • <u>Conoscere il significato di isomeria e i suoi diversi tipi</u> • Conoscere il concetto di risonanza • Conoscere i criteri di classificazione delle sostanze organiche e il <u>concetto di gruppo funzionale</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Isomeria • Risonanza • Classificazione delle sostanze organiche: concetto di gruppo funzionale. 	
ALCANI	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Conoscere struttura, caratteristiche, nomenclatura e principali reazioni chimiche degli alcani</u> • Saper descrivere il meccanismo radicalico di alogenazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura e proprietà fisiche degli alcani • Nomenclatura • Ibridazione sp³, legami σ • Isomeria conformazionale e isomeria geometrica • Cis e trans nei cicloalcani • Principali reazioni: combustione e alogenazione 	

Unità didattica	Obiettivi disciplinari	Contenuti disciplinari	Tempi (entro ...)
3 ALCHENI E ALCHINI	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Conoscere struttura e classificazione di alcheni e alchini</u> • Conoscere le ibridazioni sp² e sp del carbonio e la <u>struttura dei doppi e tripli legami</u> • <u>Conoscere le regole di nomenclatura e saperle applicare</u> • Conoscere il significato di isomeria cis e trans • <u>Conoscere le principali reazioni degli alcheni e degli alchini, comprendere e saper descrivere il meccanismo di addizione elettrofila</u> • <u>Comprendere e saper applicare la regola di Markovnikov</u> • <u>Saper risolvere semplici problemi sulle reazioni di alcheni e alchini</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura e classificazione di alcheni e alchini • Legami doppi e tripli, ibridazione sp² e sp, legami σ e π. • Nomenclatura • Isomeria cis-trans • Reazioni degli alcheni: addizioni (di alogeni, di acqua, di acidi), idrogenazione, idroborazione, <i>addizioni ai sistemi coniugati e cicloaddizione addizioni radicaliche (cenni)</i> • Meccanismo di addizione elettrofila al doppio legame • Regola di Markovnikov • Ossidazione ed ozonolisi degli alcheni • <i>Principali reazioni degli alchini (cenni)</i> 	Gennaio

Unità didattica	Obiettivi disciplinari	Contenuti disciplinari	Tempi (entro ...)
4 COMPOSTI AROMATICI	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Conoscere struttura e caratteristiche del benzene</u> • <u>Conoscere e saper applicare le regole di nomenclatura per i composti aromatici</u> • <u>Conoscere le principali reazioni dei composti aromatici, comprenderne e saperne descrivere il meccanismo di sostituzione elettrofila aromatica</u> • <u>Comprendere e saper descrivere l'effetto dei diversi sostituenti sulla reattività dell'anello.</u> • <u>Saper risolvere semplici problemi sulle reazioni dei composti aromatici</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche e struttura del benzene • Forme di Risonanza • Orbitali nel benzene • Nomenclatura dei composti aromatici • Reazioni di sostituzione elettrofila e relativo meccanismo di sostituzione elettrofila aromatica (SEa) • Sostituenti attivanti e disattivanti l'anello 	Marzo

Unità didattica	Obiettivi disciplinari	Contenuti disciplinari	Tempi (entro ...)
5 STEREOISOMERIA	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Comprendere il concetto di stereoisomeria e il significato di chiralità, di enantiomeri, di diastereomeri</u> • <u>Comprendere il concetto di configurazione di un centro stereogenico e la convenzione R-S ed E-Z</u> • <u>Conoscere la relazione tra luce polarizzata ed attività ottica</u> • <u>Conoscere le proprietà degli enantiomeri e dei diastereomeri</u> • Conoscere cos'è una miscela racemica • Conoscere e saper riconoscere un composto meso 	<ul style="list-style-type: none"> • Chiralità ed enantiomeri • Centri stereogeni, configurazione, convenzione R-S • Convenzione E-Z per gli isomeri cis-trans • Luce polarizzata ed attività ottica • Proprietà degli enantiomeri • Proiezioni di Fischer • Diastereomeri • Miscele racemiche • Casi particolari: composto meso 	Aprile

Unità	Obiettivi disciplinari	Contenuti disciplinari	Tempi
-------	------------------------	------------------------	-------

didattica			(entro ...)
<p>6 COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Conoscere la struttura dei composti organici alogenati</u> • <u>Conoscere le reazioni di sostituzione nucleofila, i relativi meccanismi Sn1 e Sn2 e le differenze tra i due meccanismi</u> • <u>Comprendere le differenze tra sostituzione ed eliminazione</u> • Conoscere i meccanismi di eliminazione E1 ed E2 • <i>Comprendere l'importanza della struttura dell'alogenuro nella determinazione del tipo di reazione</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura • Sostituzioni nucleofile e relativi meccanismi di sostituzione nucleofila (SN1 e SN2) • Sostituzione ed eliminazione • Meccanismi E1 ed E2 • Comportamento degli alogenuri primari, secondari e terziari nei confronti delle reazioni di sostituzione ed eliminazione. 	<p>Maggio</p>

(*) NOTA: In alternativa è possibile unire 6+7, scegliendo di spiegare i meccanismi di SN (SN1 e SN2) e di eliminazione con gli ALCOLI, facendo poi un cenno alla reattività dei composti alogenati, come segue:

<p>7 ALCOLI, FENOLI (E TIOLI)</p> <p><i>(eventuale inizio in III)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Conoscere struttura, nomenclatura e classificazione degli alcoli</u> • <u>Comprendere la correlazione tra struttura dei diversi composti e caratteristiche chimico-fisiche</u> • Comprendere l'influenza della struttura sull'acidità di alcoli e fenoli • <u>Conoscere le principali reazioni di alcoli e fenoli</u> • <u>Saper descrivere il meccanismo di SN degli alcoli</u> • Saper risolvere semplici problemi sulle reazioni di alcoli e fenoli • Riconoscere la struttura dei tioli 	<ul style="list-style-type: none"> • Struttura, nomenclatura e classificazione • Legame idrogeno negli alcoli e nei fenoli: influenza sulle proprietà fisiche (solubilità e Tebollizione) • Acidità e basicità di alcoli e fenoli • Reazione di eliminazione: Disidratazione ad alcheni • Reazione di sostituzione nucleofila: con acidi alogenidrici • Ossidazione degli alcoli ad aldeidi, chetoni, acidi carbossilici • <i>Struttura dei tioli (cenni)</i> 	
<p>Insieme a: SOSTITUZIONI NUCLEOFILE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Conoscere le reazioni di sostituzione nucleofila, i relativi meccanismi Sn1 e Sn2 e le differenze tra i due meccanismi</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituzioni nucleofile e relativi meccanismi SN1 e SN2 • Comportamento degli alcoli primari, secondari e terziari nei confronti delle reazioni di sostituzione ed eliminazione 	

		• (cenno agli alogenuri alchilici)	
--	--	------------------------------------	--

VALUTAZIONE:

Trimestre: almeno due voti di teoria

Pentamestre: almeno tre voti di teoria

Per entrambi i periodi: eventuale valutazione del lavoro svolto a casa

A ciascuna prova di valutazione, in base alla tipologia e complessità, potrebbe essere attribuito dal docente un peso % diverso dal 100% (ai fini della media), esplicitandolo in Argo in fase di registrazione del voto.

Il voto di teoria prevede prove intercambiabili tra scritto e orale, in base al programma