

# Programma finale 4T

**PROF. Andrea Salvatore Manusia – Prof.ssa Marina Masciovecchio**

**DISCIPLINA Chimica Organica e Biochimica**

**ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

## COMPETENZE TRASVERSALI

### L'insegnamento della disciplina promuove:

#### Secondo biennio e quinto anno:

Il percorso (secondo biennio e quinto anno) è caratterizzato dall'acquisizione progressiva delle competenze professionali che definiscono il profilo dello studente (Pecup) diplomato in "Chimica, Materiali e Biotecnologie".

In ambiti caratterizzati da continue innovazioni diventa importante l'utilizzo di modelli e linguaggi propri del settore e la condivisione di metodologie che consentono lo sviluppo, oltre che delle competenze professionali, delle competenze trasversali.

Alla studentessa e allo studente diplomato è richiesto di saper:

- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico;
- Individuare l'influenza sull'ambiente delle strutture demografiche, economiche, sociali, culturali, in relazione anche alle trasformazioni intervenute nel corso del tempo;
- Intervenire nelle diverse fasi e livelli del processo produttivo, dall'ideazione alla realizzazione del prodotto, per la parte di propria competenza, utilizzando gli strumenti di progettazione, documentazione e controllo;
- Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici ed orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.

Per poter trasportare le competenze professionali dall'ambito didattico al contesto lavorativo sarà necessario, anche attraverso la didattica laboratoriale e le esperienze di PCTO, guidare l'alunno nell'acquisizione delle competenze:

- **Affrontare e risolvere problemi:** ciò significa essere in grado di pianificare ed utilizzare strategie differenti per fronteggiare situazioni e risolvere problemi che tengano conto del contesto.
- **Comunicare in un contesto organizzativo e di lavoro:** essere in grado di comunicare in un contesto lavorativo anche mediante l'utilizzo mezzi informatici.
- **Lavorare in gruppo:** ovvero saper lavorare attivamente in un gruppo di lavoro per affrontare il problema e progettare la soluzione in modo da produrre risultati collettivi.

**Autonomia e responsabilità:** sviluppare la capacità di sapersi gestire autonomamente e di assumere progressivamente la responsabilità dei risultati raggiunti.

## COMPETENZE DISCIPLINARI

#### Secondo biennio e quinto anno:

- Esprimere qualitativamente e quantitativamente, mediante l'uso di grandezze fondamentali e derivate appropriate e con l'acquisizione ed elaborazione di dati, i risultati delle osservazioni di un fenomeno
- Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali
- Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni
- 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

Nell'articolazione "Biotecnologie sanitarie"

- Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla sicurezza sul luogo di lavoro e identificando i fattori di rischio e causali di patologie per contribuire alla promozione della salute personale e collettiva, facendo riferimento all'utilizzo della Green Chemistry.

## CLASSE 4<sup>^</sup>D indirizzo Biotecnologie sanitarie

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
<b>COMPOSTI AROMATICI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•conoscere la nomenclatura</li> <li>•conoscere le proprietà fisiche e chimiche dei composti aromatici e la loro reattività</li> <li>•conoscere le reazioni caratteristiche degli anelli aromatici ed i relativi meccanismi</li> </ul>	<p><b>1.</b> Riconoscere le interazioni intermolecolari, la geometria delle molecole e le proprietà fisiche delle sostanze.</p> <p><b>2.</b> Rappresentare e denominare una specie chimica organica mediante formule di struttura, condensate, scheletriche e prospettiche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•conoscere la nomenclatura</li> <li>•conoscere le proprietà fisiche e chimiche dei composti aromatici e la loro reattività</li> <li>•conoscere le reazioni caratteristiche degli anelli aromatici ed i relativi meccanismi</li> </ul>	Nitrazione dell'acido salicilico	Microbiologia Igiene e anatomia	la lezione frontale, -le discussioni di gruppo, -cooperative learning, (Peer to peer, tutoring, flipped classroom), -problem solving -esercitazioni
<b>ISOMERIA E STEREOISOMERIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•riconoscere la geometria delle molecole</li> <li>•saper interpretare le proprietà delle sostanze in funzione delle loro caratteristiche strutturali</li> <li>•distinguere le diverse forme di isomeria</li> </ul>	<p><b>3.</b> Distinguere le isomerie.</p> <p><b>4.</b> Correlare le proprietà chimiche e chimico-fisiche alla struttura dei principali gruppi funzionali.</p> <p><b>5.</b> Individuare i centri di reattività di una specie chimica e classificare il suo comportamento chimico sapendo prevedere il prodotto in una reazione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•chiralità ed enantiomeri</li> <li>•configurazioni R,S</li> <li>•isomeria e stereoisomeria geometrica e ottica</li> <li>•isomeria conformazionale e configurazionale</li> <li>•luce polarizzata e attività ottica</li> <li>•proiezioni di Fisher</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Polarimetro</li> <li>•studio dell'attività ottica, (risoluzione di una miscela racemica) e dei modelli molecolari</li> </ul>	Microbiologia	pratiche, individuali e di gruppo. Il linguaggio espositivo sarà semplice ed essenziale, con l'uso di termini appartenenti al linguaggio della disciplina.
<b>COMPOSTI ALOGENATI: REAZIONI DI SOSTITUZIONE ED ELIMINAZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• conoscere la nomenclatura dei composti alogenati</li> <li>• conoscere le proprietà fisiche e chimiche dei composti alogenati</li> <li>•conoscere la loro reattività con particolare attenzione ai diversi meccanismi di reazione</li> </ul>	<p><b>6.</b> saper riconoscere i reagenti nucleofili ed elettrofili</p> <p><b>7.</b>Riconoscere gli effetti di tipo induttivo e coniugativo.</p> <p><b>8.</b> Utilizzare il lessico e la terminologia tecnica di settore anche in lingua inglese.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•nomenclatura IUPAC</li> <li>•proprietà fisiche e chimiche di alogenuri primari, secondari, terziari</li> <li>•composti poli alogenati</li> <li>Reazioni di:</li> <li>•sostituzione nucleofila al carbonio saturo: meccanismi SN1 ed SN2</li> <li>• Reazioni di eliminazione e relativi meccanismi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Preparazione di alogenuri alchilici a partire dagli alcoli</li> <li>•reattività degli alogenuri alchilici a confronto (nitrato di argento e ioduro di sodio)</li> </ul>	Microbiologia Igiene e anatomia	Nella trattazione dei vari argomenti si farà riferimento a fatti ed esperienze della vita quotidiana e professionale.