

**PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA:**  
**CHIMICA ORGANICA**  
**PIANO DELLE UDA PER LA CLASSE 5° CHIMICA, MATERIALI E BIOTECNOLOGIE SETTORE TECNOLOGICO**

**Anno scolastico 2023/2024**

C11 - Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio

P3 - Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

P4 - Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate

P5 - Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali

P6 - Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p style="text-align: center;">UDA n. 1</p> <p style="text-align: center;">Titolo: <b>Sicurezza in laboratorio</b></p> <p style="text-align: center;">Nucleo fondante: <b>la sicurezza</b></p>	<p>C11</p> <p>P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di applicare le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza;</li> <li>• Saper leggere ed interpretare il contenuto della Scheda di Sicurezza delle sostanze;</li> <li>• Saper leggere ed interpretare le indicazioni sui rischi e pericoli riportate sulle etichette degli imballaggi;</li> <li>• Saper pianificare le esercitazioni di laboratorio tenendo conto dei rischi e della relativa valutazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norme di Sicurezza e di comportamento per la prevenzione degli infortuni nei laboratori di chimici;</li> <li>• Prodotti chimici e sicurezza;</li> <li>• Schede di sicurezza;</li> <li>• Imballaggi, etichettature, ed indicatori di rischio e pericolo;</li> <li>• Procedura operative e valutazione dei rischi;</li> <li>• DPI;</li> <li>• Gestione degli scarti di lavorazione.</li> </ul>

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
 CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA n. 2  Titolo: <b>Elementi di microscopia ottica</b>  Nucleo fondante: <b>macromolecole, polimeri</b>	C11 P3 P4 P5 P6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere un microscopio ottico</li> <li>• Saper riconoscere microrganismi di varia tipologia</li>   <li>• Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente;</li> <li>• Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cenni pratici di funzionamento del microscopio ottico;</li> <li>• Classificazione ed identificazione dei principali tipi di microrganismi</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscimento dei batteri Gram positivi e Gram negativi;</li> <li>• Osservazione di microrganismi in vari campioni di origine ambientale o alimentare (es lieviti o batteri)</li> <li>• Formazione di microsfele proteinoide</li> </ul>
---	-----------------------------	--	--

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
 CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA n. 3  Titolo: <b>Carboidrati (ripasso)</b>  Nucleo fondante: <b>macromolecole</b>	C11 P3 P4 P5 P6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper rappresentare le strutture dei carboidrati fondamentali e correlarle alle loro funzioni biologiche</li> <li>• Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente;</li> <li>• Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione e classificazione;</li> <li>• I monosaccaridi;</li> <li>• La chiralità nei monosaccaridi e la loro configurazione relativa;</li> <li>• Le strutture emiacetaliche cicliche (piranosiche e furanosiche);</li> <li>• Disaccaridi;</li> <li>• Polisaccaridi.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificazione dei glucidi;</li> <li>• Uso del polarimetro</li> <li>• Mutarotazione del glucosio Inversione del saccarosio;</li> <li>• Riconoscimento dei granuli di amido;</li> <li>• Fermentazione del saccarosio;</li> </ul>
---	-----------------------------	--	--

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

<p>UDA n. 4</p> <p>Titolo: <b>Lipidi</b> <b>(ripasso)</b></p> <p>Nucleo fondante: <b>macromolecole</b></p>	<p>C11 P3 P4 P5 P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper rappresentare le strutture dei lipidi fondamentali e correlarle alle loro funzioni biologiche;</li> <li>• Saper descrivere le reazioni dei lipidi;</li> <li>• Riconoscere i detergenti e le loro caratteristiche</li>   <li>• Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente;</li> <li>• Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I grassi e gli oli; i trigliceridi;</li> <li>• Reazioni di idrogenazione e saponificazione;</li> <li>• Transesterificazione;</li> <li>• Il sapone e i detergenti sintetici;</li> <li>• Struttura dei fosfolipidi, cere, terpeni e steroidi.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinazione del numero di iodio;</li> <li>• Preparazione dei saponi in laboratorio</li> <li>• Il numero di saponificazione</li> <li>• La produzione di biodiesel dagli oli vegetali esausti</li> </ul>
--	--	--	---

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
 CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA n. 5  Titolo: <b>Proteine</b>  Nucleo fondante: <b>macromolecole</b>	C11 P3 P4 P5 P6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper rappresentare le strutture degli amminoacidi fondamentali</li> <li>• Saper descrivere le strutture delle proteine fondamentali e correlarle alle loro funzioni biologiche</li> <li>• Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente;</li> <li>• Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amminoacidi e natura delle loro catene laterali;</li> <li>• Amminoacidi come ioni dipolari: lo zwitterione;</li> <li>• Legame peptidico, peptidi, polipeptidi;</li> <li>• I legami che strutturano le proteine;</li> <li>• Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria, cofattore;</li> <li>• Denaturazione di una proteina: effetto della temperatura e del pH;</li> <li>• Proteine enzimatiche.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscimento di amminoacidi nel dado da brodo</li> <li>• Determinazione del punto isoelettrico di amminoacidi;</li> <li>• Identificazione chimica delle proteine</li> <li>• Analisi del latte</li> </ul>
--	-----------------------------	---	--

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
 CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE

**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

<p style="text-align: center;">UDA n. 6</p> <p style="text-align: center;">Titolo: <b>Enzimi</b></p> <p style="text-align: center;">Nucleo fondante <b>i catalizzatori biologici</b></p>	<p style="text-align: center;">C11 P3 P4 P5 P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper descrivere le strutture degli enzimi fondamentali e correlarle alle loro funzioni biologiche</li> <li>• Valutare i parametri che incidono sulla cinetica (enzimatica) delle reazioni</li> <li>• Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente;</li> <li>• Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche, numero di turnover, sito attivo e modelli interpretativi del meccanismo di reazione;</li> <li>• Fattori che influenzano l'attività enzimatica: concentrazione del substrato ed equazione di Michaelis e Menten, temperatura e pH;</li> <li>• Inibizione irreversibile e reversibile;</li> <li>• Enzimi allosterici ed effetto cooperativo;</li> <li>• Enzimi in soluzione ed immobilizzati.</li> <li>• Metodi di immobilizzazione: per adsorbimento, per formazione di legami ionici (resine a scambio ionico come CMC), per formazione di legami covalenti, per reticolazione con glutaraldeide, per intrappolamento in reticolo polimerico o in microcapsule.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinetica enzimatica</li> </ul>
<p style="text-align: center;">UDA n. 7</p> <p style="text-align: center;">Titolo: <b>Basi azotate e nucleotidi</b></p> <p style="text-align: center;">Nucleo fondante: <b>biochimica</b></p>	<p style="text-align: center;">C11 P3 P4 P5 P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare e descrivere le strutture delle fondamentali basi azotate e correlarle alle loro funzioni biologiche</li> <li>• Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente;</li> <li>• Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le basi azotate: elementi strutturali e legami intermolecolari;</li> <li>• Il codice delle basi azotate;</li> <li>• Trascrizione e traduzione genica: DNA ed RNA</li> <li>• Genesi delle proteine</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'estrazione della caffeina;</li> <li>• Estrazione del DNA della frutta</li> </ul>

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

<p>UDA n. 8</p> <p><b>Titolo: Polimeri</b></p> <p>Nucleo fondante: <b>Macromolecole biologiche e non biologiche</b></p>	<p>C11 P3 P4 P5 P6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere i polimeri più utilizzati;</li> <li>• Riconoscere le proprietà dei polimeri;</li> <li>• Riconoscere i principali meccanismi di polimerizzazione</li>   <li>• Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente;</li> <li>• Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importanza ed applicazioni;</li> <li>• Classificazione dei polimeri;</li> <li>• Caratteristiche e proprietà;</li> <li>• Meccanismi di poliaddizione;</li> <li>• Polimeri di policondensazione.</li> </ul> <p><b>Laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodegradabilità delle materie plastiche</li> <li>• Sintesi di polimeri e biopolimeri</li> </ul>
---	--	---	---

#### **Considerazioni sulla Metodologia**

Si veda a tal proposito la programmazione del Consiglio di classe.

#### **Materiale didattico e tecnico**

Si veda a tal proposito la programmazione del Consiglio di classe.

#### **Considerazioni sulle Verifiche**

Si veda a tal proposito la programmazione del Consiglio di classe.

#### **Considerazioni sulla Valutazione**

Si veda a tal proposito la programmazione del Consiglio di classe.