

## PROGRAMMAZIONE per SAPERI ESSENZIALI

DISCIPLINA: CHIMICA ORGANICA

Classe: QUINTA

A.S.:2025-2026

<b>NUCLEO FONDANTE</b> <i>(argomento o unità di insegnamento/apprendimento portante per lo studio della disciplina)</i>	<b>TRAGUARDI e OBIETTIVI *</b> <i>(si riferiscono ai risultati di apprendimento, ovvero alle competenze tradotte in termini di <b>conoscenze essenziali</b> e di <b>abilità minime</b> nell'elaborazione dei contenuti trattati, da promuovere nell'allievo affinché apprenda con consapevolezza, responsabilità e autonomia)</i>	
	<b>CONOSCENZE</b> (sapere)	<b>ABILITA'</b> (saper fare)
UDA n. 1 <b>Lipidi</b>	I grassi e gli oli; i trigliceridi Reazioni di saponificazione. Il sapone Struttura dei fosfolipidi	Scrivere la reazione di saponificazione di un grasso o di un olio. Descrivere il meccanismo di azione di un sapone.
UDA n. 2 <b>Carboidrati</b>	Struttura dei monosaccaridi, concetto di epimero, addizione nucleofila intramolecolare, strutture emiacetaliche piranosiche e furanosiche, anomeri. Formazione di O-glicosidi e di N-glicosidi, reazione di fosforilazione. Zuccheri riducenti. Disaccaridi: Maltosio, Lattosio e Saccarosio. Polisaccaridi: Amido, Glicogeno e Cellulosa.	Distinguere uno zucchero riducente da uno zucchero non riducente. Rappresentare la struttura fondamentale di un monosaccaride, di un disaccaride e di un polisaccaride.
UDA n. 3 <b>Proteine</b>	Amminoacidi e natura delle loro catene laterali. Comportamento acido-base e concetto di zwitterione. Legame peptidico, peptidi, polipeptidi. I legami che strutturano le proteine: Struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria, cofattore. Denaturazione di una proteina: effetto della temperatura e del pH. Proteine enzimatiche	Riconoscere la natura di un amminoacido in base alla catena laterale. Scrivere la formula di un dipeptide Descrivere la struttura di una proteina, dalla struttura primaria fino a quella quaternaria.
UDA n. 4 <b>Enzimi</b>	Caratteristiche, numero di turnover, sito attivo e modelli interpretativi del meccanismo di reazione.	Valutare i parametri che incidono sulla cinetica (enzimatica) delle reazioni



Ministero dell'Istruzione e del Merito  
Istituto Statale Istruzione Superiore  
**Cipriano FACCHINETTI**



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- OPERATORE INFORMATICO

	Fattori che influenzano l'attività enzimatica: concentrazione del substrato ed equazione di Michaelis e Menten, temperatura e pH. Inibizione irreversibile e reversibile. Enzimi in soluzione ed immobilizzati. Metodi di immobilizzazione Isomerasi e idrolasi, principali settori d'impiego	
UDA n. 5 <b>Acidi nucleici</b>	I costituenti degli acidi nucleici, nucleosidi e nucleotidi. Struttura del DNA e accoppiamento delle basi azotate della doppia $\alpha$ -elica. Struttura dei diversi RNA (ribosomiale, transfer, messaggero) Sintesi delle proteine. PCR	Rappresentare la struttura fondamentale di una biomolecola e correlarla alle sue funzioni biologiche
UDA n. 6 <b>Metabolismo e microrganismi</b>	Flusso di materia ed energia all'interno delle cellule. ATP e reazioni accoppiate Principali processi catabolici e anabolici. Terreni di coltura e parametri di crescita. Fasi di crescita. Il bioetanolo	Spiegare le principali vie metaboliche Individuare i principali componenti di terreni di coltura e le relative funzioni
UDA N.7 <b>Cenni di genetica</b>	Principi base del funzionamento del DNA e dei geni. Mutazioni genetiche e indotte. Concetti fondamentali dell'ingegneria genetica. Tecnica CRISPR-Cas9: applicazioni e implicazioni della modifica genetica.	Descrivere in modo semplice il meccanismo di azione di CRISPR-Cas9. Riflettere su impatti etici e ambientali dell'editing genetico
UDA n. 8 <b>Laboratorio</b>	Saggi per il riconoscimento degli zuccheri riducenti: saggio di Tollens e Fehling. Inversione del saccarosio per via chimica e per via enzimatica. Mutarotazione del glucosio, uso del polarimetro Preparazione di un film di acetato di cellulosa Estrazione e purificazione della caseina del latte. Proprietà anfotere della caseina. Saggio del biuretto. Idrolisi di una proteina e cromatografia degli amminoacidi. Elettroforesi	Applicare le normative di sicurezza e prevenzione per la tutela della salute e dell'ambiente. Interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento. Utilizzare tecniche di laboratorio di microbiologia (microscopia, conta microbica, colorazione e coltivazione di microrganismi).

	Riduzione enzimatica: sintesi di un alcol otticamente attivo Azione della tirosinasi su diversi substrati Cinetica enzimatica Fermentazione del saccarosio Osservazione di microrganismi e colorazione di Gram	
<p>I traguardi per lo sviluppo delle competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione (ovvero al termine del 1° Biennio della scuola secondaria di secondo grado fanno riferimento alle indicazioni nazionali <b>per l'adempimento dell'obbligo di istruzione</b> di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della Pubblica istruzione n. 139/2007).</p> <p>I risultati di apprendimento (o gli elementi di competenza) da promuovere in termini di conoscenze e abilità declinati dall'elenco secondo le Linee guida per l'area generale e/o di indirizzo (per il periodo di riferimento):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>ITIS</b> (Istituti Tecnici) regolamento D.P.R. n. 88/2010 per il <b>settore tecnologico</b> fare riferimento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linee guida D.M. 57 del 2010 per il <b>primo biennio</b> (allegato A.2);</li> <li>- Linee guida D.M. 4 del 2012 per il triennio (<b>secondo biennio e quinto anno</b> allegato A.2)</li> </ul> </li> <li>➤ <b>IPSIA</b> (Istituti Professionali) regolamento D.Lgs n. 61/2017 per il <b>settore Manutenzione ed assistenza tecnica</b> fare riferimento:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Linee guida D.I. 92 del 2018 per l'<b>area generale</b> (allegato 1) per l'<b>area di indirizzo</b> (allegato 2-D ).</li> </ul> </li> </ul>		

#### **Chiarimenti sulla programmazione con saperi minimi essenziali della classe**

Gli **obiettivi o standard<sup>1</sup> disciplinari** sono i **saperi minimi essenziali** sviluppati attraverso la trattazione dei contenuti disciplinari principali di ogni disciplina, essi sono fondamentali e irrinunciabili, dettagliati per conoscenze e abilità/capacità, e sono propedeutiche alla promozione delle competenze.

I saperi essenziali sono utili in fase di programmazione disciplinare ai fini di rendere i programmi più funzionali al raggiungimento dei risultati di apprendimento e alla verifica sull'acquisizione dei saperi:

<sup>1</sup> La definizione degli standard di apprendimento, nell'ambito dei livelli essenziali previsti per il secondo ciclo del sistema educativo di istruzione e formazione dal decreto legislativo 17 ottobre 2005, n. 226, garantiscono la conformità dei percorsi nazionali.

- ✓ Con corrispondenza del 6 nella griglia di valutazione nel caso di raggiungimento degli standard minimi di apprendimento;
- ✓ promozione alla classe successiva;
- ✓ attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune riferite al primo periodo e/o al recupero estivo (le verifiche infatti saranno strutturate tenendo conto solo degli obiettivi minimi di apprendimento);
- ✓ definizione degli standard minimi di apprendimento anche per gli studenti con BES e/o NAI (stranieri neoarrivati).

**Per gli allievi con disabilità**, ferma restando la progettazione **secondo il principio della personalizzazione**, il raggiungimento degli standard prevede la valorizzazione delle competenze di ciascuno, anche attraverso l'introduzione di misure di sviluppo o recupero degli apprendimenti.

Mentre la valutazione dovrà rispecchiare la specificità di ogni alunno, ed il suo personale percorso formativo: i progressi legati all'integrazione, all'acquisizione di autonomia e di competenze sociali e cognitive. La normativa ministeriale e il documento riportante le *“Linee guida sull'inclusione scolastica degli alunni con disabilità”* esplicitano chiaramente che la valutazione in decimi va rapportata al P.E.I. e dovrà essere sempre considerata in riferimento ai processi e non solo alle performances dell'alunno (**nota MIUR prot. n. 4274 del 4 agosto 2009**).

Di conseguenza la valutazione terrà conto anche del livello di partenza, del livello di conoscenze raggiunto, dell'impegno – partecipazione, dei risultati ottenuti, delle osservazioni sistematiche nei processi di apprendimento e soprattutto dei miglioramenti nell'area affettivo-relazionale e comunicazionale.