

### PROGRAMMAZIONE per SAPERI ESSENZIALI

DISCIPLINA: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

CLASSE: TERZA

A.S.: 2023-2024

NUCLEO FONDANTE <i>(argomento o unità di insegnamento/apprendimento portante per lo studio della disciplina)</i>	TRAGUARDI e OBIETTIVI * <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>	
UDA	CONOSCENZE (sapere)	ABILITA' (saper fare)
UDA N. 1 Le biomolecole e la cellula	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proprietà dell'acqua</li> <li>- Biomolecole</li> <li>- Cellula eucariote e procariote</li> <li>- Cellula animale e vegetale</li> <li>- Membrana cellulare</li> <li>- Fotosintesi e respirazione cellulare: significato</li> <li>- Mitosi e meiosi: significato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collegare gli organuli cellulari alla loro funzione</li> <li>- Distinguere procarioti ed eucarioti</li> <li>- Rilevare le peculiarità della cellula vegetale</li> <li>- Descrivere la funzione di fotosintesi e respirazione cellulare</li> <li>- Confrontare mitosi e meiosi</li> </ul>
UDA n. 2 Storia della microbiologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Storia della microbiologia e del concetto di infezione</li> <li>- I vaccini</li> <li>- L'importanza della microbiologia; esempi di campi di applicazione; l'agenda 2030.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ripercorrere sinteticamente le tappe storiche della nascita e lo sviluppo della microbiologia</li> <li>- Spiegare il principio alla base della vaccinazione e la sua scoperta</li> </ul>
UDA n. 3 La cellula procariotica e la crescita microbica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensioni, forma e aggregazione dei batteri</li> <li>- Struttura generale della cellula procariotica</li> <li>- Funzione e struttura della parete cellulare dei procarioti</li> <li>- Parete cellulare dei Gram Positivi e dei Gram Negativi</li> <li>- Citoplasma, cromosoma batterico e plasmidi</li> <li>- Significato delle spore batteriche</li> <li>- La divisione cellulare</li> <li>- Crescita batterica e formazione di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correlare le differenze strutturali tra cellule eucariotiche e procariotiche con le loro differenze fisiologiche.</li> <li>- Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative della cellula procariotica.</li> <li>- Correlare struttura e funzione nei principali componenti di una cellula procariotica: parete cellulare, cromosoma batterico, plastidi, ribosomi.</li> </ul>

	<p>colonie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esigenze nutrizionali: sintesi</li> <li>- Parametri ambientali che condizionano la crescita batterica.</li> <li>- La curva di crescita batterica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valutare il ruolo dei microrganismi di importanza ecologica e le loro esigenze colturali.</li> <li>- Interpretare una curva di crescita batterica.</li> </ul>
<p>UDA n. 4 Il metabolismo microbico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primo e secondo principio della termodinamica per i sistemi viventi</li> <li>- Ruolo e caratteristiche degli enzimi</li> <li>- Fattori che influenzano la catalisi</li> <li>- Significato di metabolismo, anabolismo e catabolismo, con esempi</li> <li>- Autotrofi ed eterotrofi</li> <li>- La fotosintesi: significato, esempi di batteri fotosintetici</li> <li>- Catabolismo: respirazione aerobica, significato di glicolisi e respirazione cellulare</li> <li>- Respirazione anaerobica: batteri denitrificanti, acetogeni e metanogeni</li> <li>- Fermentazioni: alcolica, lattica, butirrica (significato)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere il significato di reazioni accoppiate e di metabolismo</li> <li>- Descrivere il ruolo degli enzimi</li> <li>- Spiegare come i viventi producono energia e discriminare le tipologie (autotrofi ed eterotrofi)</li> <li>- Individuare e confrontare le principali vie metaboliche dei microrganismi.</li> </ul>
<p>UDA n. 5 Il controllo della crescita microbica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concetto di disinfezione, sterilizzazione, asepsi, microbica, microbiostatica.</li> <li>- Gli antimicrobici: meccanismi d'azione e condizione che ne influenzano l'attività.</li> <li>- Agenti fisici e crescita microbica</li> <li>- Agenti chimici antimicrobici</li> <li>- Concetto di farmacoresistenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere in che modo agiscono i diversi agenti antimicrobici</li> <li>- Descrivere il ruolo dei mezzi fisici e dei principali mezzi chimici nel controllo della crescita microbica</li> <li>- Scegliere l'agente antimicrobico più adeguato in base alle necessità.</li> </ul>
<p>UDA n. 6 La classificazione di Archaea e Bacteria</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La gerarchia tassonomica dei viventi</li> <li>- Tassonomia dei procarioti: criteri di base</li> <li>- Le caratteristiche dei procarioti</li> <li>- Morfologia batterica e morfologie delle colonie</li> <li>- La classificazione secondo il Bergey's Manual</li> <li>- Esempi di batteri di interesse sanitario e ambientale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificare i viventi</li> <li>- Confrontare i procarioti</li> <li>- Descrivere alcune interazioni fra microrganismi, uomo e ambiente.</li> </ul>

UDA n. 7 I microrganismi eucarioti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificazione degli eucarioti</li> <li>- Microrganismi eucarioti di interesse sanitario e ambientale</li> <li>- Esempi di protisti, alghe, funghi</li> <li>- Eutrofizzazione delle acque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere le specificità dei diversi microrganismi eucarioti e il loro ruolo nell'ambiente.</li> <li>- Riportare esempi di simbiosi</li> <li>- Individuare correlazioni tra microrganismi e biotecnologie tradizionali (lievito)</li> <li>- Individuare correlazioni tra microrganismi ed eventi patogeni per l'uomo.</li> <li>- Spiegare il fenomeno dell'eutrofizzazione delle acque</li> </ul>
<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.

**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

- ✓ 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.