



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

PROGRAMMAZIONE per SAPERI ESSENZIALI

DISCIPLINA: BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO AMBIENTALE

CLASSE: TERZA

A.S.: 2025-2026

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 conoscenze essenziali e di abilità minime 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"> - Proprietà dell'acqua - Biomolecole - Cellula eucariote e procariote - Cellula animale e vegetale - Membrana cellulare - Fotosintesi e respirazione cellulare: significato - Mitosi e meiosi: significato 	<ul style="list-style-type: none"> - Collegare gli organuli cellulari alla loro funzione - Distinguere procarioti ed eucarioti - Rilevare le peculiarità della cellula vegetale - Descrivere la funzione di fotosintesi e respirazione cellulare - Confrontare mitosi e meiosi 	
UDA n. 2 Storia della microbiologia	<ul style="list-style-type: none"> - Storia della microbiologia e del concetto di infezione - I vaccini - L'importanza della microbiologia; esempi di campi di applicazione; l'agenda 2030. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ripercorrere sinteticamente le tappe storiche della nascita e lo sviluppo della microbiologia - Spiegare il principio alla base della vaccinazione e la sua scoperta 	
UDA n. 3 La cellula procariotica e la crescita microbica	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensioni, forma e aggregazione dei batteri -Struttura generale della cellula procariotica - Funzione e struttura della parete cellulare dei procarioti - Parete cellulare dei Gram Positivi e dei Gram Negativi - Citoplasma, cromosoma batterico 	<ul style="list-style-type: none"> - Correlare le differenze strutturali tra cellule eucariotiche e procariotiche con le loro differenze fisiologiche. - Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative della cellula procariotica. - Correlare struttura e funzione nei principali componenti di una cellula procariotica: parete cellulare, 	

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

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

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

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

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 **per l'adempimento dell'obbligo di istruzione** di cui al regolamento emanato con decreto del Ministro della Pubblica istruzione n. 139/2007).

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):

- **ITIS** (Istituti Tecnici) regolamento D.P.R. n. 88/2010 per il **settore tecnologico** fare riferimento:
 - Linee guida D.M. 57 del 2010 per il **primo biennio** (allegato A.2);
 - Linee guida D.M. 4 del 2012 per il triennio (**secondo biennio e quinto anno** allegato A.2)
- **IPSIA** (Istituti Professionali) regolamento D.Lgs n. 61/2017 per il **settore Manutenzione ed assistenza tecnica** fare riferimento:
 - Linee guida D.I. 92 del 2018 per **l'area generale** (allegato 1) per **l'area di indirizzo** (allegato 2-D).

Chiarimenti sulla programmazione con saperi minimi essenziali della classe

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

Gli **obiettivi o standard¹ 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:

- ✓ 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.

¹ 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.