

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA)**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Industria ed artigianato" lo studente deve essere in grado di:

- *utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.*

Primo biennio

Nel primo biennio, il docente di "Scienze integrate (Scienze della terra e Biologia)" definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe - il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate.

Conoscenze

Il Sistema solare e la Terra

Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici

I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche - Il ciclo delle rocce

L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane

L'idrosfera marina, fondali marini caratteristiche dell'acqua fisiche e chimiche, inquinamento dell'acqua i movimenti dell'acqua; le onde le correnti

Le coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani

Origine della vita e comparsa delle prime cellule eucariote; organismi autotrofi ed eterotrofi

Vita e opere di Darwin: teoria evolutiva, fissismo e creazionismo

I virus: relazione tra la loro struttura e la capacità d'infettare una cellula ospite

Gli organismi procarioti; caratteristiche strutturali dei batteri

Differenze tra cellula animale e cellula vegetale; i cromosomi; la divisione cellulare: mitosi e meiosi

Struttura e funzione della membrana, del nucleo e degli organuli citoplasmatici

Carboidrati, proteine, lipidi e acidi nucleici

Gli ecosistemi: la loro struttura di base e i motivi della loro relativa fragilità; il flusso di energia; reazioni fondamentali di respirazione cellulare e fotosintesi

La nascita della genetica, gli studi di Mendel e la loro applicazione

Il corpo umano come un sistema complesso; concetto di omeostasi

Importanza della prevenzione nelle malattie; educazione alimentare; danni e dipendenze da sostanze stupefacenti; danni causati dal fumo

La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche)

Implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche delle biotecnologie

Abilità

Illustrare le conseguenze sul nostro pianeta dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra

Descrivere i cambiamenti dell'atmosfera negli ultimi secoli a causa delle attività umane, prevedendo i possibili pericoli futuri

Analizzare lo stato attuale del nostro pianeta e le modificazioni in corso, con la consapevolezza che la Terra non dispone di risorse illimitate

Descrivere la struttura comune a tutte le cellule eucariote, distinguendo anche tra cellule animali e cellule vegetali

Indicare le caratteristiche comuni degli organismi che fanno parte dei tre domini della natura

Spiegare il significato della classificazione, indicando i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi

Descrivere la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi

Spiegare la complessità del corpo umano analizzando le interconnessioni tra i vari sistemi (o apparati)

Spiegare l'importanza dei carboidrati come combustibili per le cellule

Spiegare la capacità della cellula vegetale di produrre materia organica

Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine

Descrivere il ruolo degli organismi indispensabili per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento

Nota metodologica:

Lo studio delle scienze della natura deve prendere in considerazione anche l'educazione ambientale e l'educazione alla salute, che rappresentano due aspetti di grande rilevanza per la crescita culturale e civile degli studenti e possono essere utilizzati come filo conduttore nella programmazione dell'attività didattica. Le tematiche sull'educazione ambientale integrano quelle riguardanti lo studio del nostro pianeta con le componenti biotiche che interagiscono tra loro, dando vita a un sistema complesso e fragile come può esserlo un ecosistema. Per quanto riguarda, invece, le tematiche sull'educazione alla salute, lo studio della biologia e, in particolar modo, del corpo umano rappresenta un contributo fondamentale per la crescita di ogni cittadino e può avere anche specifiche correlazioni con le tematiche relative alla salvaguardia e alla conservazione dell'ambiente.