

**PIANI DI STUDIO DI ISTITUTO – SECONDO CICLO
ISTITUTO COMPRENSIVO DI PRIMIERO**

Corso: ISTITUTO TECNICO SETTORE ECONOMICO E TECNOLOGICO Disciplina SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA E BIOLOGIA) – Primo biennio del secondo ciclo

CONOSCENZE e ABILITÀ da promuovere nel PRIMO BIENNIO, attraverso le attività di insegnamento della programmazione annuale,

in vista dell'acquisizione delle COMPETENZE previste al termine del secondo anno del PRIMO BIENNIO SUPERIORE

PREMESSA:

La competenza scientifica, nel quadro delle competenze chiave per l'apprendimento permanente delineato a livello europeo, è così definita:

“La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati”.

In particolare l'asse scientifico aiuta gli studenti a:

- acquisire gusto e sensibilità per la scoperta della realtà naturale nelle sue dimensioni scientifiche tese alla comprensione dei fenomeni ed alla previsione degli eventi futuri;
- acquisire consapevolezza della diversità dei metodi utilizzati nei vari ambiti disciplinari e ad essere in grado di valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti;
- saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui;
- acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, a identificare problemi e a individuare possibili soluzioni;
- acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali, proseguire gli studi e continuare ad apprendere lungo l'intero arco della propria vita;
- collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.

COMPETENZE al termine del secondo anno del PRIMO BIENNIO SUPERIORE

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento richiesti dalla delibera provinciale, nel primo biennio si perseguirà l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le seguenti competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione:

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicati.

Articolazione delle conoscenze e abilità

CONOSCENZE al termine del secondo anno del PRIMO BIENNIO SUPERIORE	ABILITA' al termine del secondo anno del PRIMO BIENNIO SUPERIORE
<p>Scienze della Terra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il Sistema solare e la Terra. • Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani. • Geomorfologia delle strutture che costituiscono la superficie terrestre. • Modellamento da parte degli agenti geomorfologici(fiumi, mari, atmosfera). • Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici. • I minerali e le loro proprietà fisiche; tipologie cicli delle rocce. • L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti. • L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane. 	<p>Scienze della Terra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confrontare le caratteristiche dei corpi del sistema solare identificando i parametri comuni per la loro descrizione. • Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra sul pianeta. • Riconoscere e saper descrivere le strutture della superficie terrestre. • Condurre semplici osservazioni e raccogliere dati sulla geomorfologia del territorio. • Condurre semplici indagini sperimentali con misure di variabili riguardo alle problematiche connesse al sistema atmosfera-idrosfera. • Raccogliere dati e descrivere, partendo dal proprio territorio, l'azione dei principali fattori che intervengono nel modellamento della superficie terrestre.

- La terra fluida: il sistema atmosfera-idrosfera come due parti di un unico sistema termodinamico. Bilancio dello stato attuale di questo sistema e problematiche relative alla salvaguardia.

Biologia:

- Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota) e livelli di scala delle dimensioni.
- Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi.
- Nascita e sviluppo della genetica.
- Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche.
- Il corpo umano come un sistema complesso: omeostasi e stato di salute.
- Le malattie: prevenzione e stili di vita (disturbi alimentari, fumo, alcool, droghe e sostanze stupefacenti, infezioni sessualmente trasmissibili).
- Teorie interpretative dell'evoluzione della specie. L'albero filogenetico come rappresentazione della speciazione evolutiva dei viventi.
- Processi riproduttivi, la variabilità ambientale e gli habitat.
- Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli bio-geochimici).
- Ecologia: la protezione dell'ambiente (uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti).
- Le politiche provinciali e nazionali nel campo della tutela dell'ambiente e del paesaggio.

- Descrivere lo stato attuale e le modificazioni del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra.
- Interpretare carte geografiche tematiche, geologiche o geofisiche e rilevare le informazioni contenute.

Biologia:

- Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, esplicitando i criteri per operare distinzioni tra cellule animali e cellule vegetali. Mettere in relazione forme, strutture e funzioni.
- Fare osservazioni al microscopio e applicare metodi per attribuire dimensioni a cellule vegetali, animali o batteriche.
- Descrivere i principali meccanismi metabolici distinguendo tra anabolici e catabolici cellulari.
- Progettare osservazioni sperimentali per spiegare processi metabolici nei viventi.
- Riconoscere il DNA come l'unità molecolare funzionale di base che accomuna ogni essere vivente e descrivere il meccanismo di conservazione, variazione e trasmissione dei caratteri ereditari.
- Spiegare la differenza tra biotecnologie e ingegneria genetica, descrivere le principali tecniche di ingegneria genetica da cui si ottengono organismi geneticamente modificati e il loro utilizzo nell'agricoltura e nell'allevamento.
- Utilizzare il metodo morfologico descrittivo e identificare parametri caratteristici per illustrare le strutture del corpo umano.
- Identificare le relazioni tra i sistemi e gli apparati e sulla base di queste rendere ragione del comportamento unitario dell'organismo.
- Utilizzare il concetto di omeostasi per spiegare le conseguenze della rottura dello stato di equilibrio del corpo umano.
- Indicare le relazioni di discendenza comune di gruppi tassonomici di organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificarli.
- Ricostruire la storia evolutiva degli esseri umani mettendo in rilievo la complessità dell'albero filogenetico degli ominidi.
- Descrivere, anche con esempi dalla realtà circostante, il ruolo degli organismi, per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento.
- Condurre osservazioni sperimentali sullo studio dell'ambiente e utilizzare i bioindicatori per valutare la qualità dell'aria, dell'acqua e del suolo.
- Individuare la biodiversità di un ambiente specifico descrivendo le relazioni tra fattori biotici e abiotici dell'ambiente oggetto di studio e i ruoli funzionali degli organismi in quel dato ambiente.