

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

Corso: LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE Disciplina SCIENZE NATURALI – 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

- Osservare, descrivere ed analizzare nelle parti principali fenomeni appartenenti al mondo naturale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
- Utilizzare le conoscenze scientifiche acquisite per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società contemporanea.

- Essere consapevoli della natura, degli sviluppi, dei contributi e dei limiti della conoscenza scientifica e tecnologica

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"> • Geomorfologia delle strutture che costituiscono la superficie terrestre (fiumi, laghi, ghiacciai, mari, ecc.) • Il Sistema solare e la Terra. • L'atmosfera, i fenomeni meteorologici e il clima. • I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce; i fossili. • Cenni sulla dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici. <p>Biologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'evoluzione, i fatti: gli adattamenti all'ambiente, la filogenesi e le parentele tra i viventi, la biodiversità, le teorie evolutive: Lamark e Darwin. • Le cause dell'evoluzione: la competizione, lotta per l'esistenza e la selezione naturale nelle popolazioni. • Filogenesi dei vertebrati. La specie umana. • La struttura della cellula e i suoi processi metabolici: fermentazione, respirazione cellulare e fotosintesi. • Prevenzione e stili di vita (disturbi alimentari, fumo, alcool, droghe e sostanze stupefacenti, infezioni sessualmente trasmissibili). <p>Chimica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stati di aggregazione della materia e trasformazioni fisiche e chimiche. • Miscugli eterogenei ed omogenei. • Definizioni operative di sostanze semplici e composte. • Le leggi della chimica classica. • Il modello atomico di Dalton e il concetto di "peso atomico". • La natura delle sostanze, la formula chimica e i suoi significati. • La struttura dell'atomo e il modello atomico a livelli di energia. 	<p>Scienze della Terra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condurre osservazioni e raccogliere dati sulla geomorfologia del territorio. • Condurre osservazioni sperimentali sullo studio dell'ambiente per valutare la qualità dell'aria, dell'acqua e del suolo. • Stabilire collegamenti, identificando i parametri, tra moti-fasce climatiche-biomi. • Interpretare carte geografiche tematiche, geologiche o geofisiche e rilevare le informazioni contenute, esplicitando i metodi di lettura e i criteri di composizione delle carte. • Descrivere i possibili effetti dei fenomeni sismici e vulcanici sul territorio e i comportamenti individuali più adeguati per la protezione personale. • Individuare categorie per caratterizzare oggetti geologici (rocce, minerali, fossili) sulla base di analogie e differenze. • Raccogliere dati e descrivere, partendo dal proprio territorio, l'azione dei principali fattori che intervengono nel modellamento della superficie terrestre. <p>Biologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere forme di adattamento all'ambiente degli organismi nella comunità oggetto di studio. • Usare chiavi dicotomiche per classificare organismi del proprio territorio. • Osservare e raccogliere dati sulla diversità intraspecifica e interspecifica di popolazioni e comunità del proprio territorio. • Osservare organismi familiari e ipotizzare relazioni di parentela tra i viventi. • Analizzare dati relativi ai metodi di ricerca più attuali di relazioni di

- Il sistema periodico e le proprietà periodiche: metalli, non metalli, semimetalli. - Introduzione ai legami chimici e i legami intermolecolari.

discendenza comune e stabilire ordini di parentele tra gruppi di organismi familiari.

- Descrivere il percorso filogenetico dei vertebrati fino alla specie umana.
- Fare osservazioni al microscopio e applicare metodi per attribuire dimensioni a cellule vegetali, animali o batteriche.
- Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente.
- Descrivere i principali meccanismi metabolici distinguendo tra anabolici e catabolici cellulari.
- Individuare la biodiversità di un ambiente descrivendo le relazioni tra fattori biotici e abiotici dell'ambiente oggetto di studio e i ruoli funzionali degli organismi in quel dato ambiente.

Chimica:

- Effettuare esperienze sulle trasformazioni fisiche e chimiche e individuarne le differenze.
- Riconoscere nella vita quotidiana fenomeni di trasformazioni fisiche e chimiche.
- Riconoscere gli aspetti distintivi di una trasformazione chimica e utilizzare le reazioni chimiche per la classificazione e la preparazione delle sostanze (es. acidi, basi e sali) e per ottenere informazioni sulla natura dei prodotti di uso comune.
- Utilizzare le leggi della chimica classica per dare una spiegazione di semplici trasformazioni chimiche.
- Utilizzare l'ipotesi atomico-molecolare della materia di Dalton per interpretare la natura particellare di elementi e composti e le leggi ponderali della chimica.
- Usare la tavola periodica per prevedere il comportamento degli elementi nella formazione dei composti.