

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

- 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.