

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE**  
**LICEO "C. MARCHESI"**  
**LICEO CLASSICO - LICEO SCIENTIFICO - TECNICO/BIOCHIMICO**  
**MASCALUCIA**

**PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO**  
**DI SCIENZE NATURALI**

**CLASSE I TECNICO**

**ANNO SCOLASTICO 2014-2015**

**Docenti componenti il dipartimento:**

**Cirvilleri G., Messina O., Palazzolo M., Rametta R., Sferrazza P., Sorbello R.**

## **PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE NATURALI**

### **CLASSE I TECNICO**

L'insegnamento delle scienze si sviluppa progressivamente in modo da stimolare:

- la curiosità, quale atteggiamento indispensabile per la ricerca e lo sviluppo di una mentalità scientifica;
- l'analisi del proprio interesse per lo studio delle materie scientifiche.

#### **Finalità generali**

L'asse scientifico-tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

Lo studio delle scienze della Terra ha come fine la conoscenza e la comprensione degli aspetti geologici e geofisici che si riflettono direttamente sulla vita dell'uomo, oltre alla corretta individuazione dei nessi tra mondo abiotico e biotico.

Ci si propone, quindi, di fornire ai giovani gli strumenti per una corretta interpretazione della realtà dei viventi e del contesto fisico-chimico-ambientale di cui l'uomo stesso è parte integrante.

#### **Competenze di asse ( scientifico tecnologico)**

- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale 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;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

## **Obiettivi educativi**

- Acquisire consapevolezza del valore formativo ed educativo dello studio.
- Disponibilità all'ascolto, al rispetto dei tempi, degli spazi e dei diritti degli altri durante il lavoro, il dibattito, le verifiche in classe.
- Disponibilità a collaborare con tutti nel lavoro.
- Attitudine a riconoscere, valorizzare e utilizzare adeguatamente le proprie capacità.
- Organizzare e gestire in modo soddisfacente il proprio lavoro in classe e a casa.
- Puntualità nelle consegne.
- Tenere aggiornato e in ordine il proprio materiale scolastico.
- Accettazione degli altri nella loro diversità.

Lo studente deve acquisire le seguenti competenze:

- saper effettuare connessioni logiche;
- saper riconoscere o stabilire relazioni;
- saper formulare ipotesi in base ai dati forniti;
- trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate;
- saper classificare;
- saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;
- saper applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

**I ANNO TECNICO**

<b>CONTENUTI</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<b>L'ambiente celeste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sfera celeste</li> <li>- Caratteristiche delle stelle</li> <li>- Radiazione elettromagnetica</li> <li>- Posizione delle stelle</li> <li>- Evoluzione delle stelle               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Galassie</li> </ul> </li> <li>- Origine dell'universo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere la differenza tra magnitudine apparente e la magnitudine assoluta</li> <li>- Descrivere il diagramma H-R</li> <li>- Esporre la teoria del big bang.</li> <li>- Individuare qualche costellazione nel cielo notturno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire e sviluppare capacità intuitive e logiche.</li> <li>- Acquisire capacità di ragionamento coerente ed argomentato.</li> <li>- Utilizzare un lessico specifico.</li> <li>- Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.</li> <li>- Saper osservare e analizzare fenomeni naturali.</li> <li>- Saper utilizzare modelli per interpretare i fenomeni.</li> <li>- Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica.</li> <li>- Porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.</li> </ul>
<b>Il Sistema solare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I corpi del sistema solare.</li> <li>- Il Sole.</li> <li>- Moto dei pianeti intorno al Sole.</li> <li>- Pianeti di tipo terrestre.</li> <li>- Pianeti di tipo gioviano.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corpi minori.</li> </ul> </li> <li>- Sistema geocentrico ed eliocentrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere il sistema solare, la struttura del Sole e l'attività solare.</li> <li>- Saper descrivere le caratteristiche dei pianeti, satelliti, asteroidi, meteore, meteoriti e comete.</li> <li>- Individuare le differenze tra pianeti di tipo terrestre e di tipo gioviano</li> <li>- Conoscere le leggi di Keplero.</li> <li>- Calcolare la forza di attrazione gravitazionale tra due corpi.</li> </ul>	
<b>La Terra e la Luna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma e dimensioni della Terra.</li> <li>- Coordinate geografiche.</li> <li>- Moto di rotazione e sue conseguenze.</li> <li>- Moto di rivoluzione.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le stagioni.</li> </ul> </li> <li>- Caratteristiche della Luna.</li> <li>- Moti della Luna e loro conseguenze.</li> <li>- La conquista umana della Luna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare la posizione di un luogo sulla superficie terrestre attraverso le coordinate geografiche.</li> <li>- Saper descrivere i moti della terra e le loro conseguenze.</li> <li>- Individuare le zone astronomiche su un planisfero.</li> <li>- Saper descrivere le caratteristiche della Luna, i suoi movimenti, le fasi lunari e le eclissi.</li> </ul>	
<b>Orientamento e misura del tempo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Punti cardinali.</li> <li>- La misura delle coordinate geografiche.</li> <li>- Il sistema dei fusi orari.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posizionare i punti cardinali sull'orizzonte.</li> <li>- Orientarsi con la bussola.</li> <li>- Calcolare l'ora di una località conoscendo il fuso orario in cui si trova.</li> </ul>	

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<b>L'atmosfera e i fenomeni meteorologici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche fisiche e chimiche dell'atmosfera.</li> <li>- Inquinamento atmosferico e buco nell'ozono.</li> <li>- I venti.</li> <li>- Umidità dell'aria.</li> <li>- Precipitazioni.</li> <li>- Energia solare ed eolica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Misurare la temperatura massima e minima in un certo luogo.</li> <li>- Calcolare l'escursione termica.</li> <li>- Leggere una carta delle isoterme ed una delle isobare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire e sviluppare capacità intuitive e logiche.</li> <li>- Acquisire capacità di ragionamento coerente ed argomentato.</li> <li>- Utilizzare un lessico specifico.</li> <li>- Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.</li> <li>- Saper osservare e analizzare fenomeni naturali.</li> <li>- Saper utilizzare modelli per interpretare i fenomeni.</li> <li>- Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica.</li> <li>- Porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.</li> </ul>
<b>Idrosfera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I serbatoi naturali.</li> <li>- Le acque marine.</li> <li>- Moto ondoso, correnti e maree</li> <li>- Inquinamento del mare</li> <li>- L'ecosistema marino.</li> <li>- Ciclo dell'acqua.</li> <li>- L'acqua nel terreno</li> <li>- L'acqua come bene prezioso.</li> <li>- Inquinamento delle acque continentali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare i fattori responsabili dei principali movimenti del mare.</li> <li>- Saper descrivere il ciclo dell'acqua</li> <li>- Individuare i principali fattori che determinano l'inquinamento delle acque.</li> </ul>	
<b>Modellamento del rilievo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La degradazione fisica e chimica delle rocce.</li> <li>- Il suolo.</li> <li>- I movimenti franosi.</li> <li>- L'azione delle acque correnti e dei ghiacciai.</li> <li>- L'azione del mare sulle coste.</li> <li>- Il vento come agente modellatore.</li> <li>- L'evoluzione del rilievo.</li> <li>- Erosione del suolo e rischio idrogeologico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere sulla carta geografica foci a delta o a estuario.</li> <li>- Riconoscere le caratteristiche principali di una costa.</li> <li>- Riconoscere sulla carta alcune forme del rilievo e ipotizzarne l'origine e l'evoluzione.</li> </ul>	
<b>Minerali e rocce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I minerali.</li> <li>- Rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.</li> <li>- Ciclo delle rocce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Illustrare le caratteristiche generali dei minerali.</li> <li>- Spiegare i concetti di reticolo cristallino e di cella elementare.</li> <li>- Descrivere le proprietà e i criteri di classificazione dei minerali.</li> <li>- Conoscere la struttura dei silicati.</li> <li>- Distinguere le caratteristiche dei tre gruppi fondamentali di rocce e i processi di formazione.</li> </ul>	

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<b>Vulcani</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulcani e meccanismo eruttivo.</li> <li>- Prodotti dell'attività vulcanica.</li> <li>- Diversi tipi di eruzioni e di edifici vulcanici.</li> <li>- Rischio vulcanico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il meccanismo eruttivo.</li> <li>- Conoscere i diversi edifici vulcanici e i diversi tipi di eruzione.</li> <li>- Collegare i diversi magmi con gli stili eruttivi.</li> <li>- Descrivere i fenomeni di vulcanismo secondario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquisire e sviluppare capacità intuitive e logiche.</li> <li>- Acquisire capacità di ragionamento coerente ed argomentato.</li> <li>- Utilizzare un lessico specifico.</li> </ul>
<b>Terremoti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terremoti e onde sismiche.</li> <li>- Distribuzione dei terremoti sulla Terra.</li> <li>- Intensità e magnitudo.</li> <li>- Rischio sismico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sapere cos'è un terremoto e quali ne sono le cause.</li> <li>- Descrivere le caratteristiche dei diversi tipi di onde.</li> <li>- Distinguere tra intensità e magnitudo dei sismi.</li> <li>- Conoscere la localizzazione di vulcani e terremoti sul globo terrestre e interpretarli come "indizi" del dinamismo della Terra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.</li> <li>- Saper osservare e analizzare fenomeni naturali.</li> <li>- Saper utilizzare modelli per interpretare i fenomeni.</li> <li>- Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica.</li> </ul>
<b>Dinamica globale della Terra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interno della Terra.</li> <li>- Deriva dei continenti ed espansione dei fondali oceanici.</li> <li>- Tettonica a placche.</li> <li>- Deformazione delle rocce e orogenesi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere le caratteristiche dei differenti strati in cui si struttura l'interno della Terra.</li> <li>- Illustrare la teoria della deriva dei continenti.</li> <li>- Descrivere le strutture dei fondali oceanici.</li> <li>- Comprendere dove si situano le zone di instabilità delle placche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà.</li> </ul>

## METODOLOGIE

Si adatterà il metodo scientifico che procede per ipotesi e tesi, tutoring, dibattiti, problem solving, lezioni frontali con l'utilizzo di mappe concettuali, modellini didattici, sussidi audiovisivi, discussione in classe sui problemi posti dagli argomenti trattati, semplici esperienze di laboratorio, ricerche ed approfondimenti eseguiti dagli alunni, uso di Internet

## MEZZI E SUSSIDI DIDATTICI

Libro di testo, strumenti presenti nel laboratorio di scienze, strumenti audiovisivi ed informatici; collegamenti ad internet su siti scientifici.

## STRUMENTI PER LA VERIFICA

La verifica è frutto della cooperazione tra docenti e studenti e deve servire agli uni e agli altri per fare il punto sulla stato di avanzamento del processo formativo-culturale e per l'attivazione di interventi differenziati. La verifica dell'apprendimento dell'alunno sarà fatta sia in itinere (verifica formativa), sia al termine del percorso modulare. Costituiranno elementi di verifica oltre prove orali, prove oggettive con test V/F, test a risposta multipla, completamenti.

## CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

La valutazione non scaturirà soltanto dalla media delle verifiche ma terrà conto:

- della capacità di comprensione ed elaborazione personale degli argomenti;
- della capacità di analisi, di collegamento e di sintesi;
- della capacità di esposizione orale dei contenuti acquisiti;
- dell'attenzione e partecipazione all'attività scolastica;
- dell'uso del linguaggio specifico;
- dei progressi registrati rispetto alla situazione di partenza.

Per la valutazione si fa riferimento alla griglia di seguito inserita.

## GRIGLIA DI VALUTAZIONE

1 - 2	Rifiuto di sottoporsi a verifica e mancata partecipazione
3 - 4	Esposizione lacunosa, scarsa conoscenza del linguaggio specifico e metodo di studio carente
5	Conoscenze parziali e superficiali, metodo non adeguato
6	Conoscenze essenziali, metodo mnemonico e meccanico
7	Conoscenze generali accettabili, metodo di studio organizzato
8	Buone conoscenze dei contenuti, metodo di studio organizzato e sistematico, buone capacità di argomentare
9-10	Costante partecipazione e impegno, ottime capacità di compiere collegamenti interdisciplinari, conoscenze certe e approfondite, metodo di studio consolidato.

## USCITE DIDATTICHE

Fra le varie proposte di uscite a scopo didattico, della durata di una intera giornata o di mezza giornata, le insegnanti del Dipartimento di Scienze naturali scelgono, ritenendole utili e maggiormente attinenti ai temi che verranno trattati nel corso dell'A.S., le seguenti:

<b>VISITA (intera giornata)</b>
Monti Sartorius

<b>VISITA (mezza giornata)</b>
Osservatorio astrofisico