



## **SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO**

### **PROGRAMMAZIONE GENERALE DISCIPLINARE DI SCIENZE**

FINALITÀ	1
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (MAPPA R_04)	1
CONTENUTI	5
METODOLOGIE E MEZZI	5
VERIFICHE	6
VALUTAZIONE	7

## **1. FINALITÀ**

La moderna conoscenza scientifica del mondo si è costruita nel tempo, attraverso un metodo di indagine fondato sull'osservazione dei fatti e sulla loro interpretazione, con spiegazioni e modelli sempre suscettibili di revisione e di riformulazione. L'osservazione dei fatti e lo spirito di ricerca caratterizzeranno pertanto l'insegnamento delle scienze, attuato attraverso un coinvolgimento diretto degli alunni che verranno incoraggiati a porre domande sui fenomeni e le cose, a progettare esperimenti/esplorazioni, seguendo ipotesi di lavoro, e a costruire i loro modelli interpretativi.

La ricerca sperimentale, individuale e di gruppo, sarà finalizzata a rafforzare nei ragazzi la fiducia nelle proprie capacità di pensiero, la disponibilità a dare e ricevere aiuto, ad imparare dagli errori propri e altrui, ad aprirsi ad opinioni diverse e ad argomentare le proprie.

La valorizzazione del pensiero spontaneo dei ragazzi consentirà di costruire nel tempo le prime formalizzazioni in modo convincente per ciascun alunno. La gradualità e non dogmaticità dell'insegnamento favorirà negli alunni la fiducia nelle proprie possibilità di capire sempre quello che si studia, con i propri mezzi e al proprio livello.

Con lo sviluppo dei linguaggi e delle capacità di comunicazione, i ragazzi dovrebbero arrivare a descrivere la loro attività di ricerca in testi di vario tipo (racconti orali, testi scritti, immagini, disegni, schemi, mappe, tabelle, grafici, ecc.), sintetizzando il problema affrontato, l'esperimento progettato, la sua realizzazione e i suoi risultati, le difficoltà incontrate, le scelte adottate, le risposte individuate.

Valorizzando le competenze acquisite dagli allievi, verrà costruita una sequenza di esperienze che nel loro insieme consentiranno di sviluppare gli argomenti basilari di ogni settore scientifico.

## **2. OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO (MAPPA R\_04)**

Per conseguire i traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della Scuola Secondaria di I grado, verranno perseguiti gli obiettivi di apprendimento previsti dalle Indicazioni nazionali e qui di seguito riportati.



CLASSE PRIMA		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>SCI.1.</b> Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni, utilizzando correttamente il linguaggio specifico.</p>	<p><b>A1.</b> Osservare con attenzione e formulare ipotesi, risolvere equivalenze fra le misure delle grandezze, operare misurazioni con strumenti.</p> <p><b>A2.</b> Riconoscere gli stati fisici della materia e i cambiamenti di stato</p> <p><b>A3.</b> Orientarsi nella tavola periodica, rappresentare atomi e molecole.</p>	<p><b>C1.</b> Metodo scientifico e sistema internazionale di misura, raccolta dati, tabelle e rappresentazioni grafiche di fenomeni.</p> <p><b>C2.</b> Fisica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La materia e le sue proprietà</li> </ul> <p><b>C3.</b> Chimica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gli atomi e le molecole</li> <li>➤ Semplici reazioni chimiche</li> </ul>
<p><b>SCI.2.</b> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia a partire dall'esperienza</p>	<p><b>A4.</b> Riconoscere le modalità di trasmissione del calore in diversi contesti pratici (conduzione, convezione e irraggiamento).</p>	<p><b>C4.</b> Calore e temperatura-passaggi di stato.</p>
<p><b>SCI.3.</b> Conoscere e descrivere fenomeni del mondo biologico, utilizzando correttamente il linguaggio specifico</p>	<p><b>A5.</b> Distinguere i procarioti dagli eucarioti, la cellula animale da quella vegetale.</p> <p><b>A6.</b> Classificare organismi viventi.</p>	<p><b>C5.</b> Biologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La cellula</li> <li>➤ L'organizzazione e dei viventi</li> <li>➤ I cinque regni</li> <li>➤ Respirazione cellulare e fotosintesi clorofilliana</li> </ul>
<p><b>SCI.4.</b> Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi.</p>	<p><b>A7.</b> Individuare diversi ecosistemi.</p>	<p><b>C6.</b> Ecologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ I rapporti fra viventi e ambiente</li> <li>➤ Le catene alimentari</li> <li>➤ L'idrosfera e l'atmosfera</li> </ul>



<b>CLASSE SECONDA</b>		
<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<p><b>SCI.1.</b> Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni, utilizzando correttamente il linguaggio specifico</p>	<p><b>A1.</b> Identificare le forze che agiscono in diversi contesti della vita quotidiana</p> <p><b>A2.</b> Interpretare e realizzare grafici spazio – tempo dei moti.</p> <p><b>A3.</b> Spiegare i principi della dinamica e riconoscerne le conseguenze in diversi contesti della vita quotidiana</p>	<p><b>C1.</b> Fisica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le forze, l'equilibrio e il movimento</li> <li>➤ I tre principi della dinamica</li> </ul>
<p><b>SCI.2.</b> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia a partire dall'esperienza</p>	<p><b>A4.</b> Riconoscere alcune delle principali reazioni chimiche e biochimiche</p>	<p><b>C2.</b> Chimica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le principali reazioni chimiche e biochimiche</li> </ul>
<p><b>SCI.3.</b> Conoscere e descrivere fenomeni del mondo biologico, utilizzando correttamente il linguaggio specifico</p>	<p><b>A5.</b> Riconoscere le diverse funzioni di apparati e sistemi.</p>	<p><b>C3.</b> Biologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Il corpo umano</li> <li>➤ Apparato locomotore</li> <li>➤ Apparato circolatorio</li> <li>➤ Apparato respiratorio</li> <li>➤ Apparato digerente</li> </ul>
<p><b>SCI.4.</b> Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi.</p>	<p><b>A6.</b> Descrivere i vari cicli naturali.</p>	<p><b>C4.</b> Ciclo del carbonio, ciclo dell'azoto.</p>

<b>CLASSE TERZA</b>
---------------------



COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>SCI.1.</b> Osservare, analizzare e descrivere fenomeni appartenenti alla realtà naturale e agli aspetti della vita quotidiana, formulare ipotesi e verificarle, utilizzando semplici schematizzazioni e modellizzazioni, utilizzando correttamente il linguaggio specifico</p>	<p><b>A1.</b> Descrivere i fenomeni dell'elettrizzazione e del magnetismo attraverso semplici esperimenti e spiegarlo utilizzando la struttura dell'atomo.</p> <p><b>A2.</b> Saper spiegare come agiscono le forze esogene ed endogene.</p> <p><b>A3.</b> Saper illustrare la teoria della deriva dei continenti e della tettonica a zolle.</p> <p><b>A4.</b> Descrivere i principali moti della Terra e le loro conseguenze.</p> <p><b>A5.</b> Presentare le diverse teorie riguardanti l'origine dell'universo.</p>	<p><b>C1.</b> Fisica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'elettricità e il magnetismo</li> <li>➤ Il peso specifico</li> </ul> <p><b>C2.</b> Scienze della Terra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le forze modellatrici della Terra.</li> <li>➤ Le teorie relative all'evoluzione della Terra.</li> <li>➤ La Terra e l'Universo</li> </ul>
<p><b>SCI.2.</b> Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia a partire dall'esperienza</p>	<p><b>A6.</b> Descrivere le problematiche legate all'utilizzo dell'energia</p>	<p><b>C3.</b> Fonti e forme di energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Trasformazioni energetiche</li> <li>➤ Problemi energetici e energie alternative</li> <li>➤ Flussi di energia e cicli di materia.</li> </ul>
<p><b>SCI.3.</b> Conoscere e descrivere fenomeni del mondo biologico, utilizzando correttamente il linguaggio specifico</p>	<p><b>A7.</b> Riconoscere le diverse funzioni di apparati e sistemi.</p> <p><b>A8.</b> Illustrare e spiegare la trasmissione dei caratteri ereditari, utilizzando le leggi di Mendel e sapendo applicare il calcolo della probabilità nella risoluzione di problemi.</p> <p><b>A9.</b> Saper esporre le teorie riguardanti l'origine e la storia della vita sulla Terra. Confrontare le teorie dell'evoluzione con la teoria della fissità della specie.</p>	<p><b>C4.</b> Biologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sistema nervoso</li> <li>➤ La riproduzione dei viventi, in particolare della specie umana</li> <li>➤ La genetica e la probabilità.</li> <li>➤ Le teorie riguardanti l'evoluzione dei viventi.</li> </ul>
<p><b>SCI.4.</b> Riconoscere le principali interazioni tra mondo naturale e comunità umana, individuando alcune problematiche dell'intervento antropico negli ecosistemi.</p>	<p><b>A10.</b> Individuare interazioni fra mondo fisico, biologico e comunità umane. Analizzare un determinato ambiente al fine di valutare le sue caratteristiche e gli eventuali rischi per i suoi fruitori. Analizzare le principali emergenze planetarie (es: deforestazione, effetto serra, buco nell'ozono, inquinamento).</p>	<p><b>C5.</b> Ecologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La litosfera</li> <li>➤ La biosfera</li> <li>➤ Le principali emergenze planetarie</li> <li>➤ Il riciclaggio dei rifiuti</li> </ul>



### **3. CONTENUTI**

I contenuti saranno ricavati dai libri di testo adottati, dai programmi ministeriali e descritti in maniera più approfondita nelle singole programmazioni dei docenti in quanto ogni insegnante dovrà tener conto della disponibilità della classe e della situazione personale degli alunni.

Indicativamente gli argomenti saranno relativi a:

**CLASSE I:** vedere tabella relativa alle conoscenze.

**CLASSE II:** vedere tabella relativa alle conoscenze.

**CLASSE III:** vedere tabella relativa alle conoscenze.

### **4. METODOLOGIE E MEZZI**

Le scienze naturali e sperimentali sono fra loro diverse per quanto riguarda i contenuti ma, almeno a livello elementare, sono accomunate da metodologie di indagine simili. È opportuno, quindi, potenziare nel percorso di studio, l'impostazione metodologica, mettendo in evidenza i modi di ragionare, le strutture di pensiero e le informazioni trasversali, evitando così la frammentarietà nozionistica dei differenti contenuti. Gli allievi potranno quindi riconoscere in quello che vanno studiando un'unitarietà della conoscenza.

Per quanto riguarda il metodo, indicativamente i docenti guideranno i ragazzi allo sviluppo dei vari argomenti mediante brevi lezioni frontali d'introduzione, d'inquadramento e di sintesi che verranno alternate a discussioni di approfondimento, possibilmente in chiave problematica, che stimolino a ricercare e a interrogare, al lavoro sul testo, collettivo o individuale, attraverso esercitazioni sia libere sia variamente strutturate. Il percorso dovrà comunque mantenere un costante riferimento alla realtà, imperniando le attività didattiche sulla scelta di casi emblematici quali l'osservazione diretta di un organismo o di un micro-ambiente, di un movimento, di una candela che brucia, di una fusione, dell'ombra prodotta dal Sole, delle proprietà dell'acqua, ecc.

L'opzione metodologica coniugherà, pertanto, istanze al tempo stesso epistemologico-disciplinari, formative e orientative, che si concretizzeranno in un percorso di osservazione, analisi e interpretazione nel quale l'alunno sarà sollecitato all' "autoriflessione" sulla propria personale esperienza di preadolescente e di allievo.

In particolare si privilegerà un metodo ispirato ad un atteggiamento cooperativo, aperto al dialogo, al confronto negoziale e al dibattito ragionato che "alleni" l'alunno al rispetto dell'altro e della sua "parola".

Saranno privilegiate procedure di problematizzazione, scomposizione funzionale, manipolazione. La linea metodologica scelta si collocherà sull'asse della coerenza e dell'integrazione dei seguenti vettori: contenuti, relazioni e valori, laddove l'acquisizione contenutistica (campo cognitivo) si innesterà nella sfera pragmatica e operativa (campo delle abilità). Questo per consentire il raggiungimento di competenze



spendibili in contesti culturali che sempre più richiedono: flessibilità di pensiero, gestione critica dei contenuti, veicolazione integrata di linguaggi, saper essere.

Stabiliti gli obiettivi di apprendimento e i contenuti propri della disciplina, si procederà nei seguenti modi:

**a) Per quanto riguarda il processo di apprendimento verranno utilizzati i seguenti metodi:**

- Lavoro individuale:     - con la guida dell'insegnante;  
                              - programmato;  
                              - libero.
- Lavoro a due:           - insegnante/alunno;  
                              - allievo/allievo.
- Lavoro a gruppi:       - che eseguono lo stesso lavoro;  
                              - che eseguono lavori diversi.
- Lavoro di classe:      - a senso unico (lezione frontale);  
                              - a doppio senso (dialogo);  
                              - a senso multiplo (discussione).

**b) Per quanto riguarda la dimensione relativa ai processi di apprendimento:**

- ricerca e scoperta;
  - acquisizione di conoscenze, attitudini, abilità per: tentativi ed errori; identificazione ed imitazione;
  - memorizzazione;
  - svolgimento di problemi.
- Per quanto riguarda la dimensione dei mezzi pedagogici si potranno utilizzare:**
- risorse umane;
  - stampati di vario genere;
  - mezzi visivi e sonori (impianto hi-fi, tastiera, strumenti musicali disponibili, ...);
  - nuove tecnologie (computer, LIM, ... );
  - libri di testo.

## **5. VERIFICHE**

Le verifiche saranno improntate, il più possibile, a chiarezza, oggettività, gradualità e uniformità di misurazione. Serviranno ad accertare quali conoscenze e abilità siano state apprese dall'alunno, oltre a valutare la validità o meno dell'impostazione metodologica del docente, e ad entrambi serviranno da guida per gli interventi successivi.

L'attività in classe permetterà di *verificare in itinere* la qualità, il grado di attenzione e la capacità di comunicare in modo corretto, pertinente e significativo da parte degli alunni, in vista di un sempre loro maggior inserimento nella realtà che li circonda. Le esercitazioni, svolte a scuola e a casa, offriranno al



docente l'occasione per osservare e verificare negli alunni non solo il progresso degli apprendimenti, ma anche il rispetto delle consegne e i modi e i tempi di esecuzione.

I docenti predisporranno poi periodicamente dei momenti specifici di *verifica sommativa* riferiti agli obiettivi delle varie unità di lavoro, mediante esercitazioni coerenti con il lavoro svolto, che dovranno consentire di individuare le aree per le quali sarà eventualmente necessario strutturare dei momenti di recupero; non mancheranno, inoltre, continui riferimenti ad argomenti già trattati, con lo scopo di verificare la capacità di collegamento e di orientamento degli alunni tra le attività svolte. Le prove di verifica permetteranno, inoltre, di riscontrare il possesso di diverse abilità/capacità trasversali, quali ad esempio prendere appunti, elaborare schemi, memorizzare.

Dove il numero di alunni per classe lo consentirà, verranno privilegiate le **interrogazioni orali**, che permetteranno ai ragazzi di esporre con ordine e chiarezza gli argomenti studiati e di dimostrare il proprio dinamismo mentale. A scelta del docente potranno comunque essere somministrate delle prove scritte, sia relative ai contenuti, sia relative all'uso appropriato del lessico e degli strumenti specifici della disciplina. I docenti concordano un **numero minimo di due prove di verifica a quadrimestre**.

## 6. VALUTAZIONE

La valutazione si effettuerà secondo le disposizioni ministeriali vigenti, perciò la valutazione periodica e annuale degli apprendimenti degli alunni sarà espressa in decimi.

Relativamente alle prove di carattere oggettivo, i docenti di scienze si atterranno alla seguente tabella, condivisa con tutti i docenti della Scuola Secondaria dell'Istituto. Dovrà essere comunque espresso con chiarezza sull'elaborato il rapporto tra la percentuale delle risposte corrette e il corrispondente voto in decimi.

Percentuale conseguita (%)	Voto in decimi
98 – 100 %	10
95 – 97 %	9 ½
90 – 94 %	9
85 – 89 %	8 ½
80 – 84 %	8
75 – 79 %	7 ½
70 – 74 %	7
65 – 69 %	6 ½
60 – 64 %	6
55 – 59 %	5 ½
50 – 54 %	5
45 – 49 %	4 ½



**ISTITUTO COMPRESIVO "ENRICO FERMI"  
MONTODINE (CR)  
Via Dante Alighieri, 9 – 26010 Montodine**

40 – 44 %	4
39 – 1 %	3 ½
0%	3

Per la valutazione di tutte le prove di verifica si precisa che non devono essere utilizzati segni aggiuntivi al voto decimale, come *più (+)*, *meno (-)* o "*dal ..al..*" (*/*), in quanto generici, ma si decide di utilizzare unicamente il voto decimale, eventualmente accompagnato dal mezzo punto.

I docenti concordano che la valutazione quadrimestrale, che verrà riportata sulla scheda di valutazione, non dovrà scaturire dalla pura media matematica delle singole valutazioni conseguite dall'alunno nell'arco del quadrimestre, ma dovrà tener conto di tutti quei fattori che concorrono al rendimento generale degli alunni, quali:

- situazione di partenza e preparazione di base;
- ritmi individuali di apprendimento;
- puntualità di esecuzione e rispetto di scadenze e consegne;
- progressi e/o regressi rispetto alla situazione di partenza;
- capacità di ascolto e partecipazione;
- impegno;
- comportamento;
- capacità di rielaborazione e approfondimento personale;
- maturità critica.

Si ricorda, inoltre, che la valutazione finale quadrimestrale non potrà essere inferiore al quattro, così come stabilito dal POF.

Particolare attenzione sarà riservata alla valutazione degli alunni certificati, con bisogni educativi speciali o non italofofoni, per i quali si farà sempre riferimento alle programmazioni individualizzate. Anche per questi alunni la valutazione sarà effettuata in decimi, tenendo conto che le verifiche dell'apprendimento saranno graduate o differenziate, sempre comunque adeguate agli obiettivi per loro prescelti e alle singole situazioni.

Si cercherà sempre e comunque di spingere ogni alunno verso l'autovalutazione, affinché possa comprendere se stesso, le proprie potenzialità e i progressi nell'apprendimento, scoprendo i propri punti di forza e/o di debolezza e individuando i miglioramenti da perseguire, così da diventare pienamente protagonista del proprio apprendimento.