



**Scuola Secondaria di I grado “Valsalice”**  
**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**  
**ANNO SCOLASTICO 2019-2020**  
**CLASSE 1<sup>^</sup> B**  
**Prof.ssa Francesca Messa**  
**Materia: SCIENZE**

**Considerazioni iniziali**

La classe 1<sup>^</sup> B è costituita da 30 allievi, di cui 8 maschi e 22 femmine provenienti da diverse scuole.

Non è stato ritenuto necessario somministrare alcun test d'ingresso dal momento che i programmi svolti nella scuola primaria possono essere talvolta molto diversi. La classe è vivace e attenta e desiderosa di porre domande e di intervenire attivamente durante le lezioni in classe e in laboratorio. Complessivamente la classe si presenta disciplinarmente corretta. Particolare attenzione sarà volta a fare in modo che tutti imparino a schematizzare correttamente e autonomamente. Per fare ciò nei primi mesi verrà dedicato molto tempo nel fare alla lavagna esempi di schemi (elenchi puntati, mappe concettuali) in modo che possano autonomamente decidere quale tipologia possa essere più adatta. Gli allievi verranno inoltre guidati e incoraggiati nell'acquisizione di un metodo di studio efficace.

**Finalità educative**

In riferimento al POF della scuola anche lo studio delle scienze vuole sviluppare negli allievi le seguenti capacità di:

- Attenzione, ascolto e osservazione attivi,
- comprensione ed acquisizione di conoscenze ed abilità specifiche,
- espressione e comunicazione, orale e scritta,
- analisi,
- rielaborazione.

Acquisizione di un efficace metodo di studio caratterizzato da:

- chiarezza nella scansione dei momenti che lo costituiscono,
- continuità nell'applicazione,
- puntualità, precisione ed ordine nel lavoro e nella gestione del materiale scolastico,
- capacità di organizzazione personale in vista di una crescente autonomia.

**Traquardi di competenza e obiettivi**

Riferimenti alle **INDICAZIONI NAZIONALI**

Le singole unità di apprendimento sono costruite al fine di raggiungere gli specifici **PROFILI DI COMPETENZA NAZIONALI** per raggiungere i quali sono stati indicati alcuni **TRAGUARDI DISCIPLINARI** concretizzati in più **OBIETTIVI SPECIFICI**

- 1) **PROFILO DI COMPETENZA:** Ha una padronanza della lingua italiana tale da consentirgli di: adottare un registro linguistico appropriato alle diverse situazioni.

**TRAGUARDO DISCIPLINARE**

- 1) L'alunno utilizza il linguaggio specifico della disciplina

**OBIETTIVI:**

- 1) Descrivere fenomeni, leggi fisiche e chimiche con un linguaggio specifico.

<p>2) <b>PROFILO DI COMPETENZA:</b> Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di: <b>analizzare dati e fatti della realtà</b></p>	
<p><b>TRAGUARDO DISCIPLINARE</b></p> <p>1) L'alunno esplora e sperimenta, in laboratorio e all'aperto, lo svolgersi dei più comuni fenomeni, ne immagina e ne verifica le cause.</p> <p>2) Sviluppa semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni ricorrendo, quando è il caso, a misure appropriate e a semplici formalizzazioni</p> <p>3) Riconosce nel proprio organismo strutture e funzionamenti a livelli macroscopici e microscopici.</p> <p>4) Ha una visione della complessità del sistema dei viventi e della loro evoluzione nel tempo</p>	<p><b>OBIETTIVI:</b></p> <p><b>FISICA E CHIMICA</b></p> <p>1) Utilizza i concetti fisici e chimici fondamentali (pressione, volume, velocità, peso, peso specifico, forza, temperatura, calore, carica elettrica, energia, trasformazioni chimiche ecc.) in varie situazioni di esperienza.</p> <p>2) Raccoglie dati su variabili rilevanti di diversi fenomeni, trova relazioni e le esprime con rappresentazioni formali di tipo diverso</p> <p>3) Realizza esperienze (piano inclinato, galleggiamento, vasi comunicanti, riscaldamento dell'acqua e fusione del ghiaccio, soluzioni, ecc..)</p> <p><b>BIOLOGIA</b></p> <p>1) Riconosce le somiglianze e le differenze del funzionamento delle diverse specie di viventi</p> <p>2) Conosce il modello cellulare e le basi biologiche della trasmissione dei caratteri ereditari</p> <p>3) Realizza esperienze (coltivazioni e allevamenti, modellizzazione di una cellula)</p>
<p>3) <b>PROFILO DI COMPETENZA:</b> Il possesso di un pensiero logico-scientifico gli consente di: <b>affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi</b></p>	
<p><b>TRAGUARDO DISCIPLINARE:</b></p> <p>L'alunno ricerca soluzioni ai problemi utilizzando le conoscenze acquisite</p>	
<p>4) <b>PROFILO DI COMPETENZA:</b> Si orienta nello spazio e nel tempo dando espressione a curiosità e ricerca di senso</p>	
<p><b>TRAGUARDO DISCIPLINARE:</b></p> <p>Ha curiosità e interesse verso i principali problemi legati all'uso della scienza nel campo dello sviluppo scientifico e tecnologico.</p>	
<p>5) <b>PROFILO DI COMPETENZA:</b> Ha cura e rispetto di sé, come presupposto di un sano e corretto stile di vita.</p>	
<p><b>TRAGUARDO DISCIPLINARE:</b></p> <p>E' consapevole delle potenzialità e dei limiti del proprio organismo</p>	<p><b>OBIETTIVI:</b></p> <p>1) Sviluppa la cura e il controllo della propria salute attraverso una corretta alimentazione.</p> <p>2) Evita consapevolmente i danni prodotti da fumo e droghe</p>
<p>6) <b>PROFILO DI COMPETENZA:</b> Assimila il senso e la necessità del rispetto della convivenza civile.</p>	
<p><b>TRAGUARDO DISCIPLINARE:</b> Assume comportamenti e scelte personali ecologicamente sostenibili. Rispetta e preserva la biodiversità nei sistemi ambientali</p>	

## **Obiettivi Minimi**

Considerata la situazione di partenza della classe e tenendo conto dei traguardi per lo sviluppo delle competenze suggeriti dalle Indicazioni Nazionali per il curricolo verticale, si predispose il seguente piano annuale che ha i seguenti OBIETTIVI MINIMI AL TERMINE DELLA CLASSE PRIMA:

- Capire l'importanza del metodo scientifico e saper descrivere semplici esperimenti.
- Conoscere le grandezze più comuni e le rispettive unità di misura.
- Saper utilizzare semplici tabelle e diagrammi.
- Conoscere le più comuni proprietà della materia: volume, massa e peso.
- Distinguere gli stati fisici e le loro caratteristiche.
- Conoscere il ciclo dell'acqua e le problematiche ambientali connesse all'inquinamento delle fonti idriche.
- Definire la temperatura ed il calore e le loro unità di misura.
- Sapere che la materia è costituita da molecole.
- Conoscere le principali somiglianze e differenze tra viventi e non viventi e saper descrivere le principali funzioni degli organismi.
- Conoscere le principali caratteristiche della cellula animale e di quella vegetale, degli organismi unicellulari e pluricellulari. Conoscere la differenza tra riproduzione sessuata ed asessuata.
- Comprendere che cosa si intende per "classificazione" e le principali categorie: monere; protisti; animali invertebrati e vertebrati; funghi e vegetali.
- Conoscere i principali gruppi di invertebrati e vertebrati e come essi svolgono le attività vitali.
- Riconoscere l'importanza dei vegetali e comprendere perché senza di essi non ci sarebbe vita.

## **Metodologia**

- Brainstorming (discussione guidata dall'insegnante, emersione di conoscenze e informazioni degli alunni sull'argomento da trattare, spiegazione di termini e parole chiave, costruzione e condivisione di mappe di concetti)
- Ricerche di materiali, indizi, informazioni su alcune parole chiave emerse nelle attività di brainstorming. Lezioni frontali. Visione di audiovisivi (documentari o film con riferimento agli argomenti trattati), seguita da discussione e rielaborazione orale e/o scritta delle informazioni.
- Lavori a gruppi per l'elaborazione di cartelloni o per effettuare ricerche compilative o sperimentali.
- Esperienze nel laboratorio di scienze o in classe utilizzando materiale semplice

## **Attività di recupero e potenziamento**

L'attività di recupero comprenderà una serie di operazioni didattiche volte a porre l'allievo, che si trova momentaneamente in situazione di svantaggio rispetto agli obiettivi prefissati, in condizione di raggiungere un adeguato livello di conoscenze, abilità e competenze, tale da consentirgli di essere ammesso all'anno scolastico successivo.

L'attività di potenziamento, attraverso percorsi comuni e/o differenziati, consentirà agli alunni di raggiungere una maggiore padronanza della disciplina.

Tali attività si svolgeranno in itinere, attraverso il lavoro puntuale sugli allievi, a seconda delle attività in cui emergeranno più difficoltà o maggiore interesse.

## **Materiali e Strumenti**

Libro di testo, schemi fatti alla lavagna dal docente, video, cartelloni. Verrà utilizzato sia il Museo di Scienze Naturali presente nella scuola per la parte riguardante i regni animale, vegetale che il

laboratorio di chimica per far svolgere ai ragazzi semplici esperimenti ed aiutarli a acquisire ed applicare il metodo sperimentale agli argomenti trattati.

### **Verifiche**

**Verifica formativa**: da effettuarsi all'inizio di ogni lezione per avere un'immediata opinione su quanto è stato appreso ( domande, discussione collettiva, correzione dei compiti di casa, ecc.), ma anche durante la lezione stessa per mantenere viva l'attenzione degli alunni e per avere un riscontro costante sulla loro comprensione;

**Verifica sommativa**: si effettua al termine di ogni percorso didattico per cogliere il raggiungimento degli obiettivi disciplinari specifici ( con esercizi del tipo vero/falso, a scelta multipla, esercizi di completamento, domande aperte, colloquio orale). Le verifiche saranno inoltre organizzate con quesiti differenziati per l'accertamento delle conoscenze e delle competenze.

**Valutazione globale**: al termine di ogni quadrimestre gli alunni saranno valutati sia in base al raggiungimento delle competenze e degli obiettivi cognitivi (sapere/saper fare) sia in base agli obiettivi metacognitivi (attenzione, interesse, partecipazione, collaborazione, impegno, autonomia nel metodo di lavoro, capacità di organizzazione autonoma di semplici attività sperimentali, abilità di osservazione e di descrizione degli oggetti e dei fenomeni naturali, capacità di comunicazione e di documentazione, disponibilità al confronto, alla collaborazione e al lavoro con i compagni e con l'insegnante).

### **Valutazione**

La valutazione di ciascun allievo è finalizzata, oltre che alla formulazione di un voto numerico, anche all'indicazione del grado di raggiungimento dei traguardi di competenza relativi alla disciplina. Pertanto ogni valutazione verrà effettuata a partire dagli obiettivi di apprendimento che si vogliono controllare e le domande verranno formulate interrogandosi sul processo cognitivo coinvolto e individuando uno o più indicatori di avvenuto raggiungimento dell'obiettivo.

Ciascuna valutazione sarà accompagnata da relativa griglia di valutazione, che assegnerà a ciascun indicatore un peso e un criterio di correzione. Tale griglia consentirà di attribuire a ciascun allievo un voto numerico ed una indicazione del livello di raggiungimento di ciascun obiettivo sotteso alla prova di valutazione.

Il voto numerico verrà attribuito calcolando il rapporto tra il punteggio raggiunto dall'allievo rispetto al punteggio massimo raggiungibile in ciascuna prova; la percentuale così ottenuta sarà trasformata in voto attraverso la tabella approvata nel PTOF.

Per la valutazione dei livelli di raggiungimento degli obiettivi di apprendimento si utilizzeranno i livelli stabiliti dalla Circolare Ministeriale n.3 del 13 febbraio 2015 relativa alla certificazione delle competenze. I livelli attribuiti sottintenderanno i seguenti indicatori :

- **A – Avanzato**: L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli.
- **B – Intermedio**: L'alunno/a svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite.
- **C – Base**: L'alunno/a svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese.
- **D – Iniziale**: L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note.

Il percorso didattico sarà articolato nelle seguenti Unità di apprendimento:

Unità di apprendimento n. 1 di **SCIENZE**  
**IL METODO SCIENTIFICO**

**Competenze** Applicare i quattro punti del metodo scientifico ad un qualsiasi fenomeno naturale. Saper distinguere le variabili dalle costanti in un fenomeno. Saper utilizzare la giusta unità di misura per misurare le grandezze. Convertire correttamente le unità di misura utilizzando multipli e sottomultipli.

**Contenuti specifici** Il metodo scientifico. La descrizione di un esperimento. Le scienze sperimentali. Il concetto di grandezza e di unità di misura. Il S.I. Le principali unità di misura, i loro multipli e sottomultipli.

**Attività.**

- Laboratorio di chimica: calcolo del volume di un sasso con il metodo dello spostamento d'acqua; scoperta del concetto di densità a partire da quattro sostanze (acqua, olio, alcool e piombini); utilizzo del dinamometro.

Unità di apprendimento n. 2 di **SCIENZE**  
**LA MATERIA**

**Competenze** Saper spiegare le caratteristiche della materia e distinguere le sostanze semplici da quelle composte. Saper definire l'atomo e la molecola. Descrivere le caratteristiche dei tre stati della materia e i loro cambiamenti. Saper descrivere i fenomeni della capillarità, della tensione superficiale e il principio dei vasi comunicanti. Spiegare cosa sono la temperatura e il calore. Spiegare i collegamenti tra calore, temperatura e i cambiamenti di stato. Spiegare come si trasmette il calore.

**Contenuti specifici** La materia, gli atomi e le molecole. Sostanze semplici e sostanze composte. I tre stati di aggregazione della materia. I cambiamenti di stato. Le proprietà dei solidi, dei liquidi e degli aeriformi. la capillarità e la tensione superficiale. Il principio dei vasi comunicanti. La temperatura. La costruzione di un termometro. La dilatazione termica. La trasmissione del calore.

Unità di apprendimento n. 3 di **SCIENZE**  
**ECOLOGIA ED ETOLOGIA**

**Competenze** Comprendere il concetto di popolazione e comunità biologica. Comprendere i concetti di ecosistema, habitat, nicchia ecologica. Distinguere la componente biotica dalla componente abiotica di un ecosistema. Comprendere i trasferimenti di materia e energia nella catena alimentare. Conoscere il significato della piramide ecologica. Comprendere l'importanza dell'adattamento all'ambiente. Conoscere i principali tipi di rapporti tra animali di specie diverse. Conoscere le diverse modalità di comunicazione degli animali. Comprendere l'importanza delle cure parentali.

**Contenuti specifici** Ecologia. Le popolazioni. Le comunità. Le simbiosi. Il parassitismo, il commensalismo. La predazione. Il mimetismo. L'ecosistema e il suo funzionamento. Flussi di energia e materia. La biosfera e i biomi: la foresta tropicale, la savana, il deserto, la foresta di latifoglie, la macchia mediterranea, le praterie, la foresta di conifere, la tundra, il bioma marino, il bioma d'acqua dolce.  
Etoologia. Comportamenti innati e comportamenti appresi. Apprendimento. Imprinting. Il linguaggio degli animali: segnali visivi e segnali acustici; segnali olfattivi e tattili. Segnare e difendere il territorio. Ricerca del partner e corteggiamento. Le cure parentali. La vita sociale: società aperte e chiuse

Unità di apprendimento n. 4 di **SCIENZE**  
**LA CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI**

**Competenze** Indicare i criteri utilizzati per classificare i viventi. Spiegare cosa si intende per classificazione naturale. Definire le specie e le altre categorie sistematiche. Spiegare cos'è la nomenclatura binomia latina. Indicare i vantaggi dell'attuale sistema di classificazione. Elencare i cinque regni dei viventi.

**Contenuti specifici** La necessità di classificare. Le categorie sistematiche. La specie, il genere, la famiglia, l'ordine, la classe, il phylum e il regno. I cinque regni della natura. La nomenclatura binomia. L'evoluzione e la classificazione. I criteri di classificazione.

Unità di apprendimento n. 5 di **SCIENZE**  
**L'ORGANIZZAZIONE DEI VIVENTI**

**Competenze** Definire le caratteristiche che permettono di distinguere un essere vivente da un non vivente. Spiegare che la cellula è l'unità fondamentale dei viventi. Elencare le strutture di una cellula. Distinguere la cellula procariote dalla cellula eucariote. Conoscere la differenza tra cellule autotrofe e cellule eterotrofe. Sapere che gli organismi pluricellulari posseggono cellule organizzate in tessuti, organi e apparati. Spiegare che cosa sono gli enzimi e capire perché la cellula può essere considerata come un sistema chimico catalizzato. Spiegare il meccanismo della fotosintesi clorofilliana distinguendo la fase luminosa dalla fase oscura. Distinguere il processo di fermentazione da quello di respirazione. Capire l'importanza delle molecole di ATP. Complementarietà tra fotosintesi e respirazione.

**Contenuti specifici** Le caratteristiche dei viventi. La fotosintesi clorofilliana e la respirazione. La teoria cellulare. la struttura della cellula eucariote. Le particolarità della cellula vegetale. La divisione cellulare: la scissione binaria, la mitosi e la meiosi. Dalla cellula all'organismo. La rigenerazione. Gli enzimi. La molecola di ATP. La fotosintesi clorofilliana. La fermentazione. La respirazione cellulare.

Torino, 31/10/2019

L'insegnante  
Prof.ssa Messa Francesca