

## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

**ISTITUTO:** *I.C. BASILIANO E SEDEGLIANO*

**SCUOLA:** *SECONDARIA DI 1° GRADO DI CISTERNA/COSEANO*

**CLASSI:** *3<sup>A</sup> A - 3<sup>A</sup> B*

**DISCIPLINA:** *SCIENZE*

**INSEGNANTE:** *MATTEO DEL FABBRO*

**ANNO:** *2021/22*

### **DEFINIZIONE DEI TRAGUARDI DI COMPETENZA PREVISTI DALL'INSEGNANTE AL TERMINE DELL'ANNO SCOLASTICO**

#### **NUCLEO TEMATICO: biologia**

1. Avere una visione organica del proprio corpo e comprenderne i cambiamenti in atto a livello microscopico e macroscopico.
2. Essere in grado di decomporre e ricomporre la complessità di contesto in elementi, relazioni e sottostrutture, pertinenti a diversi campi disciplinari.
3. Pensare ed interagire per relazioni ed analogie.
4. Adottare atteggiamenti responsabili verso i modi di vita e l'uso delle risorse.
5. Comprendere il ruolo della comunità umana nel sistema Terra-Uomo, il carattere finito delle risorse, nonché l'ineguaglianza dell'accesso ad esse e adottare atteggiamenti responsabili verso i modi di vita e l'uso delle risorse.

#### **NUCLEO TEMATICO: astronomia e scienze della terra**

1. Essere in grado di decomporre e ricomporre la complessità di contesto in elementi, relazioni e sottostrutture, pertinenti a diversi campi disciplinari.
2. Pensare ed interagire per relazioni ed analogie.
3. Sviluppare semplici schematizzazioni, modellizzazioni, formalizzazioni logiche e matematiche dei fatti e fenomeni, applicandoli anche ad aspetti della vita quotidiana.

#### **NUCLEO TEMATICO: fisica e chimica**

1. Essere in grado di raccogliere, tabulare e analizzare dati anche in semplici situazioni di laboratorio.
2. Utilizzare strumenti matematici o informatici per rappresentare i dati.
3. Sviluppare semplici schematizzazioni e modellizzazioni di fatti e fenomeni, applicandoli anche ad aspetti della vita quotidiana.

### **DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO IN BASE AI BISOGNI FORMATIVI RILEVATI**

### NUCLEO TEMATICO: fisica e chimica

1. Affrontare concetti fisici quali la velocità e forza, effettuando esperimenti e comparazioni, raccogliendo e correlando dati con strumenti di misure e costruendo reti e modelli concettuali e rappresentazioni formali di tipo diverso.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI
Il moto dei corpi	Il sistema di riferimento del moto La velocità Il moto rettilineo uniforme Velocità media e L'accelerazione Il moto uniformemente accelerato Il moto in caduta libera Il moto del pendolo

#### OBIETTIVI MINIMI:

- Conoscere e saper descrivere in modo essenziale i vari tipi di moto dei corpi e le principali leggi che li regolano.
- Individuare le grandezze descrittive del moto dei corpi, riferendosi ad esperienze concrete tratte dalla vita quotidiana.
- Saper utilizzare e comprendere la terminologia e la simbologia specifica essenziale.

### NUCLEO TEMATICO: biologia

1. Attraverso esempi della vita pratica illustrare la complessità del funzionamento del corpo umano nelle sue varie attività (nutrimento, movimento, respirazione, ecc.).
2. Apprendere una gestione corretta del proprio corpo, interpretare lo stato di benessere e di malessere che può derivare dalle sue alterazioni e attuare scelte appropriate per affrontare i rischi connessi con l'uso di droghe e alcool.
3. Condurre l'analisi dei rischi ambientali e di scelte sostenibili (per esempio nei trasporti, nelle città, nell'agricoltura, nell'industria, nello smaltimento dei rifiuti e nello stile di vita).

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI
Il sistema circolatorio	La circolazione sanguigna Il ciclo cardiaco Velocità e pressione del sangue Il fattore Rh e i gruppi sanguigni
L'apparato escretore	Mantenere l'equilibrio idrico e salino Apparato urinario e suo funzionamento Composizione dell'urina Apparato tegumentario
La difesa dell'organismo	Perchè ci ammaliamo Malattie infettive e trasmissione Immunità naturale

	<p>Immunità specifica</p> <p>Risposte immunitarie anomale</p> <p>La prevenzione delle malattie infettive</p>
Il sistema nervoso e gli organi di senso	<p>Il sistema endocrino</p> <p>Il sistema nervoso periferico e centrale</p> <p>Le funzioni del cervello</p> <p>L'arco riflesso e l'importanza del dolore</p> <p>Occhio e vista</p> <p>Elaborazioni delle informazioni nel cervello</p> <p>Orecchio e udito</p> <p>Naso e olfatto</p> <p>Lingua e gusto</p> <p>Pelle e tatto</p>
La riproduzione	<p>Due apparati, due cellule sessuali</p> <p>Apparato femminile</p> <p>Apparato maschile</p> <p>Il ciclo ovarico e mestruale</p> <p>Gravidanza e sviluppo del bambino</p>
La genetica	<p>La riproduzione cellulare</p> <p>I cromosomi e i geni</p> <p>I principi dell'ereditarietà secondo Mendel</p> <p>La dominazione incompleta</p> <p>Determinazione del sesso nell'uomo</p> <p>Le malattie genetiche</p> <p>Struttura e replicazione del DNA</p> <p>Il codice genetico e le mutazioni</p>

**OBIETTIVI MINIMI:**

- Conoscere e saper riferire in modo essenziale (anche con l'aiuto di immagini o schemi):
  - la struttura generale e le funzioni dell'apparato circolatorio, respiratorio ed escretore
  - il funzionamento delle difese del nostro corpo, le malattie e la prevenzione
  - la struttura generale e la funzione del sistema nervoso
  - la struttura del neurone e semplici concetti sulla trasmissione dell'impulso nervoso
  - le principali strutture e il funzionamento degli organi di senso
  - la struttura generale e la funzione del sistema endocrino
  - la struttura di base e la funzione generale dell'apparato riproduttore maschile e femminile.
- Conoscere le norme di educazione sanitaria riguardanti l'apparato riproduttore.
- Conoscere sinteticamente le tappe che portano dalla fecondazione dell'ovulo alla nascita del bambino.
- Sapere, nelle linee essenziali, che cosa sono il DNA e l'RNA, dove si trovano e quali funzioni svolgono nella riproduzione della cellula e nella sintesi delle proteine.
- Conoscere le leggi di Mendel. Saper completare, un quadrato di Punnett con esplicitati gli alleli dei gameti.
- Conoscere le leggi che regolano l'ereditarietà di caratteri.

- Saper utilizzare e comprendere la terminologia e la simbologia specifica essenziale.

### NUCLEO TEMATICO: astronomia e scienza della terra

1. Elaborare idee e modelli interpretativi dei fenomeni celesti attraverso l'osservazione del cielo diurno e notturno nel corso dell'anno.
2. Interpretare i fenomeni osservati anche con l'aiuto di planetari e/o simulazioni al computer. In particolare precisare l'osservabilità e l'interpretazione di latitudine e longitudine, punti cardinali, sistemi di riferimento e movimenti della Terra, durata del dì e della notte, fasi lunari, eclissi, visibilità e moti di pianeti e costellazioni.
3. Comparare le diverse teorie sull'evoluzione della Terra.
4. Conoscere i meccanismi fondamentali dei cambiamenti globali nei sistemi naturali e nel sistema Terra nel suo complesso, e il ruolo dell'intervento umano nella trasformazioni degli stessi.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI
Le rocce	Minerali e rocce Rocce ignee Rocce sedimentarie Rocce metamorfiche I fossili e la loro datazione Il ciclo delle rocce
L'universo	Evoluzione dell'universo La legge gravitazionale universale I corpi celesti Il sistema solare Le leggi di Keplero Il Sole La Terra e i suoi moti La Luna e le maree

### OBIETTIVI MINIMI:

- Conoscere e saper descrivere in modo essenzialmente corretto che cosa sono e quali sono le principali rocce e minerali.
- Conoscere le principali caratteristiche del Sistema Solare.
- Capire le conseguenze dei moti della Terra.
- Saper utilizzare e comprendere la terminologia e la simbologia specifica essenziale.

### SELEZIONE DELLE ESPERIENZE DI APPRENDIMENTO

Durante l'attività didattica ogni nuovo argomento sarà introdotto ponendo agli alunni un problema a carattere più ampio e cercando di suscitare nei ragazzi la motivazione e l'interesse. Inoltre si cercherà di far emergere le pre-conoscenze e gli eventuali misconcetti, in modo da avere gli strumenti adeguati per

calibrare le lezioni e mirare ad un proficuo apprendimento. Più dettagliatamente l'attività didattica sarà realizzata utilizzando, nella maniera e nei momenti opportuni, le seguenti metodologie:

- Brainstorming
- Lezione frontale
- Lezione dialogata
- Discussione libera e guidata
- Lavoro di gruppo
- Ricerche ed approfondimenti
- Insegnamento reciproco
- Uso del computer
- Impiego di linguaggi non verbali
- Attività di manipolazione
- Uso del libro di testo
- Uso di strumenti didattici alternativi o complementari al libro di testo
- Attività di problem solving
- Flipped classroom
- Attività legate all'interesse specifico
- Contratti didattici
- Valutazione frequente
- Studio individuale domestico

#### Strumenti:

- Libro
- Strumenti e materiale di laboratorio (modellini, reperti naturali ecc.)
- Schede appositamente predisposte
- Materiale strutturato
- Materiale povero
- Video e diapositive (Prezi, PowerPoint ecc.)
- Piattaforma G-suite (Classroom, Meet, Drive ecc.)

## **CRITERI DI VERIFICA**

Le verifiche saranno effettuate durante lo svolgimento dei percorsi didattici ed utilizzate come strumento d'autoregolazione della programmazione annuale per rilevare se gli obiettivi sono stati raggiunti e, in caso contrario, per intervenire modificando le priorità della programmazione stessa. Le verifiche serviranno, inoltre, ad accertare il livello di apprendimento dei singoli alunni: ogni prova controllerà il raggiungimento degli obiettivi relativi ad una o più voci di valutazione.

Durante le attività didattiche verranno attuate principalmente valutazioni di tipo formativo.

Le valutazioni di tipo formativo comprenderanno:

- interrogazione dialogica ad ogni lezione;
- quiz a risposta multipla eventualmente in DDI;
- discussione guidata.

Le eventuali verifiche sommative comprenderanno più unità di apprendimento.

## **TIPOLOGIA DELLE PROVE E CRITERI DI VALUTAZIONE DI CONOSCENZE - ABILITÀ - COMPORAMENTO DI LAVORO**

Al fine di quantificare la prestazione realizzata dagli studenti nelle singole prove di verifica e controllare il conseguimento degli obiettivi fissati, i principali criteri di misurazione si riferanno ai seguenti descrittori:

#### SCIENZE MATEMATICHE

##### 1. *Conoscenza degli elementi specifici della disciplina*

L'alunno/a:

- 1.1. ha memorizzato termini, definizioni, regole, formule, proprietà, teoremi, unità di misura, tecniche e procedure di misura e di calcolo;
- 1.2. ha compreso il significato di quanto memorizzato.

##### 2. *Osservazione di fatti, individuazione e applicazione di relazioni, proprietà e procedimenti*

L'alunno/a:

- 2.1. sa individuare varianti e invarianti, analogie e differenze, relazioni e sa classificare;
- 2.2. sa applicare tecniche di calcolo, regole, proprietà e procedimenti;
- 2.3. sa usare consapevolmente strumenti di calcolo e di misura.

##### 3. *Identificazione e comprensione di problemi, formulazione di ipotesi e di soluzioni e loro verifica*

L'alunno/a:

- 3.1. sa individuare e applicare procedimenti e sequenze operative necessari per la soluzione;
- 3.2. sa valutare l'accettabilità di un risultato e sa verificarne la correttezza.

##### 4. *Comprensione ed utilizzo di linguaggi specifici*

L'alunno/a:

- 4.1. sa tradurre informazioni verbali in un linguaggio simbolico e/o grafico (tabelle, grafici);
- 4.2. sa tradurre il linguaggio simbolico e/o grafico (tabelle, grafici) in informazioni verbali.

Affinché la valutazione del lavoro sia efficace, l'alunno verrà informato sugli obiettivi da raggiungere, sulle strategie che può utilizzare per conseguirli, sulle abilità da lui acquisite e sulle sue carenze.

Conformemente alle "Disposizioni ministeriali in materia di istruzione e università" (D.L. 1 settembre 2008, N.137), la valutazione periodica ed annuale degli apprendimenti degli alunni sarà espressa in decimi. I criteri di valutazione delle verifiche scritte saranno in genere considerati sufficienti (voto in decimi 6) qualora risulti corretto il 60% delle risposte.

In accordo con le decisioni del Collegio dei Docenti, la scala di valori usata per la valutazione delle verifiche scritte andrà da 4 (voto minimo) a 10 (voto massimo). I voti verranno attribuiti secondo la seguente tabella:

Voto	Giudizio esplicito
10	alunno con livello di conoscenze e abilità complete e corrette, autonomo e sicuro, con apporti personali nelle applicazioni, anche in situazioni nuove o complesse.
9	alunno con livello di conoscenze e abilità complete e corrette, autonomo e sicuro nelle applicazioni, anche in situazioni complesse.
8	alunno con livello di conoscenze e abilità complete, autonomo e generalmente corretto nelle applicazioni.
7	alunno con livello di conoscenze e abilità di base, autonomo e corretto nelle applicazioni in situazioni note.
6	alunno con livello di conoscenze e abilità essenziali, corretto nelle applicazioni in situazioni semplici e note.
5	alunno con livello di conoscenze e abilità parziali, incerto nelle applicazioni in situazioni semplici.
4	alunno con livello di conoscenze frammentarie e abilità di base carenti.

Le valutazioni quadrimestrali, oltre che del profitto conseguito durante lo svolgimento dei vari percorsi didattici, terranno conto anche:

- della peculiarità del singolo alunno
- dei progressi ottenuti
- dell'impegno nel lavoro a casa
- dell'utilizzo e dell'organizzazione del materiale personale e/o distribuito
- della partecipazione e pertinenza degli interventi
- delle capacità organizzative
- delle osservazioni sistematiche riferite agli obiettivi trasversali (per i quali si rimanda alla programmazione del Consiglio di Classe).

Per un più agevole controllo dei progressi, sul registro dell'insegnante verranno usati anche voti intermedi.

Sul registro dell'insegnante, inoltre, verranno segnalate e valutate la mancata esecuzione del compito domestico.

## MODALITÀ DI OSSERVAZIONE E VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Il raggiungimento dei traguardi di competenza sarà perseguito mediante alcune esperienze di apprendimento significative. Oltre all'impegno domestico, attività imprescindibile per assimilare e consolidare quanto appreso, in classe gli alunni:

- svolgeranno compiti o esercizi individualmente, se necessario con il supporto e la guida dell'insegnante;
- lavoreranno per piccoli gruppi con attività di *tutoring* e *peer education*;
- si cimenteranno in attività che prevedono la manipolazione di oggetti reali o modellini;
- utilizzeranno strumenti e materiale laboratoriale per applicare quanto studiato e soprattutto apprendere attraverso la scoperta e l'osservazione diretta.

Inoltre per perseguire tali obiettivi di competenza e verificarne l'apprendimento, gli alunni verranno valutati attraverso compiti di realtà, come ad esempio la preparazione e presentazione di lavori tematici riguardanti specifici argomenti che verranno approfonditi in piccolo gruppo e presentati alla classe.

Le competenze che si vuole sviluppare con questa attività e con la sua fase preparatoria, sono sia di tipo trasversale che disciplinare.

*Competenze chiave europee:*

a. Comunicazione nella madrelingua o lingua di istruzione

*Obiettivi:*

- nelle diverse situazioni di apprendimento sviluppare l'abitudine alla riflessione e alla verbalizzazione in merito alle procedure, alle difficoltà o agli errori;

b. Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia

*Obiettivi:*

- proporre esperienze e attività che sollecitino la curiosità, l'apertura al nuovo e ai cambiamenti, la capacità di mettersi in gioco, di accettare le sfide;
- sollecitare l'idea che le acquisizioni strumentali e cognitive sono funzionale alla risoluzione dei problemi;
- favorire la ricerca delle soluzioni attraverso la riflessione e il coinvolgimento personale;
- abituare l'alunno ad uscire da schemi rigidi di riferimento, predisponendo consegne che implicino l'utilizzo di modelli interdisciplinari;
- utilizzare strumenti e strategie che sollecitino e facilitino l'analisi, la riflessione critica e la sintesi;

- favorire l'esplorazione e la scoperta.

c. Imparare ad imparare

*Dimensione cognitiva, obiettivi:*

- dimostra di saper individuare le idee centrali di un messaggio orale e scritto;
- rappresenta quanto acquisito con codici diversi;
- sa spiegare e argomentare quanto appreso;
- sa ricercare autonomamente nuove informazioni per uno scopo;
- sa selezionare informazioni pertinenti ed essenziali;
- sa organizzare le informazioni;
- usa e applica le conoscenze apprese, in diversi contesti e situazioni.

*Dimensione metacognitiva, obiettivi:*

- dimostra di saper individuare le idee centrali di un messaggio orale e scritto;
- riflette sul proprio modo di lavorare e sa individuare eventuali errori e strategie di miglioramento.

*Dimensione affettiva e relazionale, obiettivi:*

- dimostra di saper individuare le idee centrali di un messaggio orale e scritto;
- confronta le proprie conoscenze con quelle degli altri;
- coopera con gli altri per la costruzione di un sapere condiviso.

d. Competenze sociali e civiche

*Dimensione sociale (il sé in relazione), obiettivi:*

- accetta il confronto con idee diverse dalle proprie;
- coopera per uno scopo comune;
- affronta i conflitti attivando strategie di mediazione;
- conosce le regole di convivenza e ne comprende il valore;
- partecipa alla vita della comunità scolastica e ne rispetta le regole.

e. Spirito di iniziativa e imprenditorialità

*Responsabilità prosocialità, obiettivi:*

- fa delle scelte, prende delle decisioni, e se ne assume la responsabilità;
- accetta la collaborazione e l'aiuto degli altri;
- è disponibile a offrire aiuto.
- riconosce i propri meriti e quelli altrui.

## Testi di riferimento:

Titolo: *Curiosi di Natura*  
Autori: *A. Aquati - C. De Pascale - V. Semini*  
Editore: *Loescher Editore*

Coseano, 10 novembre 2021

Prof. Del Fabbro Matteo