

ISTITUTO COMPRENSIVO DI  
ROBILANTE

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

PROGETTAZIONE ANNUALE  
DEI PERCORSI FORMATIVI  
per le classi seconde  
ANNO SCOLASTICO 2024 - 2025

Gli insegnanti di matematica e scienze delle classi seconde, delle sezioni di Robilante, Vernante e Roccavione, hanno progettato, condividendoli, i piani di lavoro annuali di:

**MATEMATICA - SCIENZE**

Le attività, descritte in sintesi nei piani di lavoro, saranno riportate in dettaglio, dai docenti, nei registri personali.

SI ALLEGANO:

LA GRIGLIA DI VALUTAZIONE

LE STRATEGIE METODOLOGICHE E DIDATTICHE PER GLI ALUNNI CON D.S.A.

LA DESCRIZIONE DEI SINGOLI GRUPPI CLASSE CON LA SINTESI DI VALUTAZIONE DELLA PADRONANZA DEI PREREQUISITI DISCIPLINARI.

**ROBILANTE**

Giraudò Manuela                      matematica e scienze                      Classe IIA

**ROCCAIONE**

Rapa Giulia                                      matematica e scienze                      Classe IIA

**VERNANTE**

Poletti Diana                                      matematica e scienze                      Classe IIA

**VALDIERI**

Gallo Eleonora                                      matematica e scienze                      Classe IIA

Robilante, 4 ottobre 2024

<b>PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELL'AZIONE DIDATTICA ANNUALE DISCIPLINARE DI MATEMATICA CLASSI seconde</b>
---

**In base agli esiti della valutazione iniziale dei prerequisiti vengono ipotizzati i percorsi formativi relativi agli obiettivi di apprendimento e competenze disciplinari.**

**Obiettivi di apprendimento:**

**ARITMETICA****La frazioni e i numeri decimali**

- Saper scrivere una frazione sotto forma di numero decimale e viceversa
- Conoscere i numeri decimali periodici e saper scrivere le loro frazioni generatrici
- Saper approssimare un numero decimale
- Saper risolvere operazioni ed espressioni con i numeri decimali

**Estrazione di radice**

- conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento a potenza
- conoscere le radici quadrate esatte e approssimate
- saper applicare le proprietà delle radici
- saper calcolare la radice quadrata di un numero
- saper usare le tavole aritmetiche per l'estrazione di radice
- saper calcolare la radice quadrata di una frazione
- cenni sulla radice cubica

**Rapporti e proporzioni**

- conoscere il concetto di rapporto fra due numeri e fra due grandezze
- saper distinguere le grandezze commensurabili da quelle incommensurabili
- conoscere i concetti di ingrandimento e di riduzione in scala
- conoscere il concetto di proporzione
- conoscere e saper applicare le proprietà delle proporzioni
- saper calcolare i termini incogniti di una proporzione

**Grandezze direttamente e inversamente proporzionali**

- comprendere il concetto di funzione fra due grandezze
- saper rappresentare graficamente le funzioni nel piano cartesiano
- saper riconoscere le grandezze direttamente e inversamente proporzionali

**Applicazioni della proporzionalità**

- saper risolvere problemi del 3 semplice e di ripartizione
- comprendere i concetti di percentuale e di interesse
- saper applicare la proporzionalità per risolvere i problemi

**Dati e previsioni**

- rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative e le nozioni di media aritmetica e mediana
- in semplici situazioni aleatorie, individuare gli elementi elementari, discutere i modi per assegnare ad essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento scomponendolo in eventi elementari disgiunti
- riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti

## LIVELLI

LIVELLO 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper risolvere semplici espressioni con i numeri naturali e razionali;</li><li>• Saper risolvere semplici problemi con l'uso delle 4 operazioni;</li><li>• Saper usare le tavole numeriche</li></ul>
LIVELLO 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper risolvere espressioni più complesse;</li><li>• Saper risolvere problemi via via più articolati;</li></ul>
LIVELLO 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper risolvere problemi complessi;</li><li>• Saper risolvere situazioni problematiche.</li></ul>

## GEOMETRIA: spazio e figure

### Il calcolo delle aree

- conoscere i concetti di superficie e di area di una figura piana
- conoscere il concetto di equivalenza e saper distinguere tra equivalenza e congruenza
- conoscere e saper applicare le formule dirette e inverse per calcolare l' area dei poligoni
- conoscere e saper applicare le formule dirette e inverse per calcolare l' area del cerchio e delle sue parti

### Il teorema di Pitagora

- conoscere e comprendere il teorema di Pitagora
- saper riconoscere se tre numeri costituiscono una terna pitagorica
- saper applicare il teorema di Pitagora per determinare gli elementi incogniti di un triangolo rettangolo
- saper applicare il teorema di Pitagora alle figure geometriche

**La similitudine**

- conoscere e comprendere il concetto di similitudine di due figure piane
- conoscere la differenza tra similitudine, congruenza ed equivalenza
- saper quando due poligoni si definiscono simili
- conoscere le relazioni tra i perimetri e le aree di poligoni simili
- conoscere i criteri di similitudine dei triangoli
- conoscere e saper applicare i teoremi di Euclide

**Le trasformazioni isometriche**

- conoscere e comprendere il concetto di trasformazione isometrica
- conoscere le trasf. isometriche e le loro proprietà
- conoscere i procedimenti per effettuare le trasf. isometriche ed il loro prodotto

**LIVELLI**

LIVELLO 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere gli enti geometrici fondamentali;</li><li>• Riconoscere e saper disegnare i poligoni;</li></ul>
LIVELLO 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare il metodo grafico per la soluzione di problemi</li></ul>
LIVELLO 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare il metodo grafico per la soluzione di problemi più complessi.</li></ul>

**PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE DELL'AZIONE DIDATTICA ANNUALE DISCIPLINARE DI  
SCIENZE**

**CLASSI seconde**

**In base agli esiti della valutazione iniziale dei prerequisiti vengono ipotizzati i percorsi formativi relativi agli obiettivi di apprendimento e competenze disciplinari.**

**Obiettivi di apprendimento:**

**Com'è fatta la materia**

- Sapere che la materia è scomponibile in unità elementari: gli atomi
- Sapere che gli atomi non sono indivisibili
- Conoscere la tavola periodica degli elementi
- Conoscere i simboli atomici dei principali elementi

**Forza e lavoro; la forza e l'equilibrio**

- Sapere che esistono vari tipi di forze e descriverne gli effetti
- Riconoscere che anche il peso è una forza
- Conoscere il concetto fisico di lavoro
- Conoscere il significato di potenza
- Sapere che le forze sono grandezze vettoriali
- Sapere quando una forza compie un lavoro
- Saper rappresentare graficamente le forze come vettori e calcolarne l'intensità
- Trovare la risultante di più forze applicate ad un corpo
- Riconoscere la differenza fra massa e peso
  
- Definire quando un corpo è in equilibrio
- Sapere cos'è il baricentro di un corpo
- Sapere che l'equilibrio dipende da un adeguato bilanciamento di forze
  
- Descrivere le diverse condizioni di equilibrio di un corpo sospeso e la condizione di un corpo appoggiato
- Sapere cosa sono le macchine semplici
- Distinguere le varie parti di una leva
- Definire la spinta idrostatica

- Enunciare la legge di Archimede

### **Le forze nei fluidi; le forze e il moto**

- Conoscere la relazione tra peso di un corpo e suo galleggiamento o affondamento
- Capire che anche la forma di un corpo ha importanza ai fini del galleggiamento
- Definire il peso specifico di una sostanza
- Distinguere tra densità e peso specifico
- Definire la pressione
- Spiegare da cosa dipende la pressione dei liquidi
- Sapere cosa si intende per sistema di riferimento
- Riconoscere le caratteristiche di un corpo in quiete e di uno in movimento
- Descrivere gli elementi che caratterizzano un corpo in moto
- Descrivere le caratteristiche di un moto uniforme e di un moto vario
- Descrivere il moto uniformemente accelerato di caduta dei corpi
- Spiegare il concetto di inerzia
- Rappresentare in un grafico le varie forme di moto
- Riconoscere la differenza tra velocità e accelerazione
- Conoscere i cambiamenti di stato

### **Le reazioni chimiche**

- Saper distinguere una trasformazione chimica da una fisica
- Sapere cosa si intende per legame chimico
- Definire cosa è una reazione chimica
- Conoscere i principali tipi di reazioni chimiche
- Sapere che le reazioni chimiche comportano scambi di energia
- Saper realizzare semplici esperimenti chimici
- Saper leggere una formula chimica (descrivendo quali atomi vi compaiono ed in quale quantità)
- Riconoscere alcune formule chimiche
- Conoscere alcuni metodi per identificare le sostanze

### **L'organizzazione e il rivestimento del corpo umano**

- Conoscere la struttura del corpo umano

- Conoscere struttura e funzioni dell'apparato tegumentario

### **Sostegno e movimento**

- Conoscere le caratteristiche del sistema scheletrico
- Descrivere la composizione e la funzione delle ossa e delle articolazioni
- Conoscere la struttura dei muscoli e la loro funzione
- Riconoscere i meccanismi tipo leva presenti nel nostro corpo

### **La digestione**

- Sapere come e perché mangiamo
- Riconoscere nei vari cibi i loro componenti fondamentali
- Sapere cosa significa dieta bilanciata
- Abituarsi a leggere le etichette degli alimenti
- Distinguere i vari tipi di denti e la loro funzione
- Conoscere i diversi organi dell'apparato digerente e la loro funzione
- Descrivere le trasformazioni subite dal cibo all'interno dell'apparato digerente

### **La circolazione**

- Sapere che il sangue è un tessuto liquido e conoscerne la composizione
- Capire perché il sangue scorre in due diversi tipi di vasi
- Descrivere il funzionamento del cuore
- Distinguere la grande dalla piccola circolazione
- Riconoscere l'importanza dei gruppi sanguigni

### **La respirazione e l'escrezione**

- Definire la respirazione
- Sapere che il lavoro dei polmoni è legato a quello del cuore
- Capire perché è importante eliminare i prodotti di rifiuto delle cellule
- Capire perché occorre un sistema di regolazione continuo della quantità d'acqua nell'organismo
- Riconoscere come il ritmo della respirazione varia con l'attività dell'organismo

### **La difesa dell'organismo**

- Descrivere come i microbi entrano nel corpo
- Descrivere il funzionamento del sistema immunitario
- Conoscere la differenza tra vaccino e siero

### **LIVELLI**

LIVELLO 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esprime concetti semplici con linguaggio adeguato;</li><li>• risponde a domande brevi;</li></ul>
LIVELLO 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organizza sull'argomento di interrogazione un discorso strutturato utilizzando un linguaggio scientifico pertinente.</li></ul>
LIVELLO 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Approfondisce gli argomenti oggetto di studio e si esprime con linguaggio complesso.</li></ul>

**Metodi/strategie- sussidi/strumenti- attività**

- lezione frontale
- lavoro a coppie
- discussioni collettive
- attività di ricerca guidata
- metodo induttivo
- avvio all' astrazione e alla deduzione
- valorizzazione di ordine e precisione
- richiesta di chiarezza nell' espressione orale
- libro di testo
- manuali vari di esercizi
- *cooperative learning*

**Soluzioni organizzative:**

gruppo classe

**Durata:**

annuale

**Modalità di verifica**

- verifiche formative scritte (esercizi, problemi, es. vero/falso ecc.) strutturate secondo i criteri di valutazione
- verifiche orali per accertare la padronanza del linguaggio
- verifiche sommative
- correzioni collettive e discussione comune

**TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

- l'alunno ha un approccio alle tecniche di sperimentazione, di raccolta ed analisi dei dati, in situazioni controllate e di laboratorio
- sa leggere semplici schematizzazioni, modellizzazioni, formalizzazioni logiche e matematiche dei fatti e fenomeni, applicandoli ad alcuni aspetti della vita quotidiana
- affronta e schematizza situazioni problematiche sia in ambito scolastico che nell'esperienza quotidiana
- si avvicina ad una visione dell'ambiente di vita come sistema dinamico e complesso.
- si confronta con curiosità ed interesse i principali problemi legati all'uso delle scienze nel campo dello sviluppo tecnologico
- riconosce la fallibilità di alcuni modelli delle scienze e il loro legame con la società in cui sono nati

STRATEGIE METODOLOGICHE E DIDATTICHE PER GLI ALUNNI  
CON D.S.A.

- Valorizzare, nella didattica, linguaggi comunicativi altri dal codice scritto (linguaggio iconografico, parlato), utilizzando mediatori didattici quali immagini, disegni e riepiloghi a voce.
- Utilizzare schemi e mappe concettuali.
- Promuovere integrazioni e collegamenti tra le conoscenze e le discipline.
- Incentivare la didattica di piccolo gruppo e il tutoraggio tra pari.
- Promuovere l'apprendimento collaborativo.

<b>GRIGLIA DI VALUTAZIONE      ALLEGATO A</b>
---

<b>a. Criteri e strumenti di valutazione degli apprendimenti (Le sezioni evidenziate potranno essere modificate a seconda della disciplina)</b>
---

<b>Gravi lacune negli apprendimenti</b> <input type="checkbox"/> Non ha alcuna conoscenza strutturata <input type="checkbox"/> Non comprende il senso di una semplice informazione <input type="checkbox"/> Si esprime in modo frammentario, illogico, sconnesso	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3
<b>Significative lacune negli apprendimenti</b> <input type="checkbox"/> Comprende solo in parte il senso globale di un'informazione <input type="checkbox"/> Ha conoscenze molto frammentarie	<input type="checkbox"/> 4

<input type="checkbox"/> Si esprime con linguaggio quotidiano	
<b>Conseguimento superficiale delle abilità e conoscenze fondamentali</b> <input type="checkbox"/> Ha conoscenze poco approfondite, superficiali <input type="checkbox"/> Sa applicare parzialmente le conoscenze acquisite, se guidato <input type="checkbox"/> Si esprime con scarsa precisione e proprietà	<input type="checkbox"/> 5
<b>Acquisizione delle abilità e conoscenze fondamentali</b> <input type="checkbox"/> Possiede le conoscenze essenziali di base <input type="checkbox"/> Comprende il senso di una semplice informazione <input type="checkbox"/> Sa applicare le conoscenze essenziali acquisite <input type="checkbox"/> Si esprime nel complesso con limitata precisione e proprietà	<input type="checkbox"/> 6
<b>Conseguimento abbastanza sicuro di tutti gli obiettivi</b> <input type="checkbox"/> Possiede conoscenze strutturate abbastanza approfondite <input type="checkbox"/> Comprende il senso globale delle informazioni, le riorganizza ed esplicita con chiarezza ed ordine <input type="checkbox"/> Si esprime in modo articolato, rivelando una discreta padronanza dei termini specifici	<input type="checkbox"/> 7
<b>Conseguimento sicuro di tutti gli obiettivi</b> <input type="checkbox"/> Possiede una conoscenza organica e ben organizzata delle tematiche disciplinari <input type="checkbox"/> Comprende il senso globale e analitico delle informazioni e sa rielaborare le conoscenze acquisite in modo corretto e personale <input type="checkbox"/> Si esprime in modo articolato, rivelando una buona padronanza della terminologia Specifica	<input type="checkbox"/> 8
<b>Conseguimento sicuro di tutti gli obiettivi con rielaborazione ed approfondimento personale</b> <input type="checkbox"/> Rielabora le conoscenze acquisite in modo sistematico con affermazioni sostenute da argomentazioni pertinenti <input type="checkbox"/> Sa applicare in modo organico, personale e critico le conoscenze acquisite <input type="checkbox"/> Rivela intuizione e capacità critica <input type="checkbox"/> Si esprime con lessico ricco e terminologia appropriata	<input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10

**b. Criteri e strumenti di valutazione del comportamento****Indicatori**

1. Rispetta le persone, gli ambienti e le strutture scolastiche
2. Rispetta le regole dell'ambiente scolastico e di altri contesti
3. Partecipa attivamente alla vita della classe
4. Dimostra disponibilità ad apprendere
5. Instaura relazioni interpersonali positive

**Criteri**

- Rispetto costante e responsabile dei punti 1,2,3,4,5  
Rispetto costante e responsabile dei punti 1,2,3  
Rispetto costante dei punti 1,2  
Rispetto quasi costante dei punti 1, 2  
Rispetto parziale dei punti 1, 2

**Votazione**

- 10  
9  
8  
7  
6

**N.B. Per l'assegnazione di voti inferiori ai sei decimi si farà riferimento al Regolamento di Istituto "Sanzioni disciplinari".**