

# PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Istituto: I.C. Basiliano e Sedegliano

Scuola: Secondaria di 1° grado di Cisterna/Coseano

Classe: 2^ A

Disciplina: Matematica

Insegnante: Orietta Lain

Anno scolastico:2019/20

## 1) Definizione dei traguardi di competenza

### NUCLEO TEMATICO: il numero

#### Traguardi di competenza:

- ✓ L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni
- ✓ Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza
- ✓ Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati
- ✓ Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi
- ✓ Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite
- ✓ Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta
- ✓ Utilizza e interpreta il linguaggio matematico e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.

### NUCLEO TEMATICO: spazio e figure

#### Traguardi di competenza:

- ✓ Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi
- ✓ Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- ✓ Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati
- ✓ Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi
- ✓ Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite
- ✓ Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.

### NUCLEO TEMATICO: misure, dati e previsioni

#### Traguardi di competenza:

- ✓ Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni
- ✓ Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza
- ✓ Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati
- ✓ Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi
- ✓ Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite
- ✓ Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta
- ✓ Utilizza e interpreta il linguaggio matematico e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.

### NUCLEO TEMATICO: le relazioni

#### Traguardi di competenza:

- ✓ Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza
- ✓ Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- ✓ Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta
- ✓ Utilizza e interpreta il linguaggio matematico e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.

## 2) Declinazione degli obiettivi di apprendimento in base ai bisogni formativi rilevati

Ad inizio anno scolastico vengono effettuate prove d'ingresso ed osservazioni sistematiche per stabilire i gruppi di livello. Le osservazioni effettuate nel primo periodo dell'anno hanno fatto emergere alcune carenze di contenuti e abilità in un gruppo della classe: la programmazione prevederà la ripresa ed il consolidamento di concetti normalmente già acquisiti nella classe prima.

### NUCLEO TEMATICO: il numero

#### Traguardi di competenza:

- ✓ Porsi positivamente di fronte a contesti aritmetici, problematici o concreti per giungere alla soluzione mediante l'applicazione di nuovi strumenti di calcolo
- ✓ Comprendere come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà
- ✓ Riconoscere e risolvere problemi di vario genere analizzando la situazione e traducendola in termini matematici, spiegando anche in forma scritta il procedimento seguito, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.

#### Obiettivi disciplinari:

- ✗ Eseguire le operazioni e i confronti tra numeri conosciuti, quando possibile a mente oppure utilizzando gli algoritmi risolutivi
- ✗ Dare stime approssimate per il risultato di un'operazione, anche per controllare la plausibilità di un risultato
- ✗ Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi che le diverse rappresentazioni danno a seconda degli obiettivi
- ✗ Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.
- ✗ Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione
- ✗ Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dia 2
- ✗ Eseguire espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni
- ✗ Calcolare percentuali e interpretare un aumento percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero maggiore di uno
- ✗ Descrivere rapporti e quozienti mediante frazioni
- ✗ Conoscere il significato di rapporto come grandezza derivata e utilizzarlo per risolvere i problemi

UNITÀ DI  
APPRENDIMENTO

CONTENUTI

#### **Le frazioni**

- La frazione come operatore e come quoziente
- Frazioni equivalenti
- Frazioni inverse e complementari
- Classificazione di frazioni
- Confronto di frazioni e posizionamento sulla retta numerica
- Riduzione di frazioni ai minimi termini
- Riduzione di frazioni al minimo comune denominatore

<b>Operazioni con le frazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operazioni con le frazioni</li> <li>• Espressioni con le frazioni</li> <li>• Problemi con le frazioni</li> </ul>
<b>Frazioni e numeri decimali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dalla frazione al numero decimale</li> <li>• Numeri decimali limitati e illimitati</li> <li>• Dal numero decimale alla frazione generatrice</li> <li>• Frazioni generatrici di numeri decimali limitati o periodici</li> <li>• Operazioni con numeri decimali e approssimazione</li> </ul>
<b>La radice quadrata</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La radice di un numero</li> <li>• Radice quadrata dei quadrati perfetti</li> <li>• Radice quadrata approssimata</li> <li>• Proprietà delle radici quadrate</li> <li>• Tavole numeriche</li> <li>• I numeri irrazionali</li> </ul>
<b>Rapporti e proporzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporto fra due numeri</li> <li>• Rapporto tra due grandezze</li> <li>• Proporzioni e loro proprietà</li> <li>• Scale di riduzione e di ingrandimento</li> <li>• Ricerca del termine incognito di una proporzione</li> <li>• Applicazioni delle proporzioni nella risoluzione di problemi</li> </ul>

#### Obiettivi minimi

Saper risolvere operazioni e semplici espressioni con le frazioni  
 Confrontare coppie di frazioni  
 Saper risolvere semplici problemi con le frazioni  
 Saper trasformare frazioni in numeri decimali  
 Confrontare coppie di numeri decimali  
 Riconoscere approssimazioni corrette  
 Saper calcolare a mente le radici di semplici numeri razionali  
 Saper utilizzare le tavole numeriche per calcolare le radici  
 Saper risolvere una proporzione non continua  
 Saper calcolare il rapporto tra due numeri o due grandezze  
 Saper calcolare percentuali e riprodurre in scala semplici figure  
 Saper comprendere e utilizzare la terminologia e la simbologia specifica essenziale.

#### **NUCLEO TEMATICO: lo spazio e le figure**

#### Traguardi di competenza:

- ✓ Percepire, descrivere e rappresentare forme relativamente complesse, relazioni e strutture reali
- ✓ Consolidare le conoscenze teoriche acquisite anche attraverso attività laboratoriali, l'uso di modelli e saper argomentare
- ✓ Valutare le informazioni di una situazione: riconoscere, confrontare e classificare figure piane
- ✓ Riconoscere e risolvere problemi analizzando la situazione e traducendola in termini matematici, spiegando anche in forma scritta il procedimento seguito, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati
- ✓ Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni che consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi

Obiettivi disciplinari:

- ✘ Conoscere definizioni e proprietà significative dei poligoni
- ✘ Riprodurre figure e disegni geometrici utilizzando in modo appropriato e accurato gli opportuni strumenti
- ✘ Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione
- ✘ Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle e spiegarle ad altri
- ✘ Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano
- ✘ Risolvere problemi utilizzando le proprietà delle figure geometriche
- ✘ Calcolare l'area di figure più complesse attraverso la scomposizione in figure elementari
- ✘ Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata da linee curve
- ✘ Conoscere il teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica ed in situazioni reali

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI
<b>I triangoli</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Caratteristiche dei triangoli</li><li>• Altezze, bisettrici, assi, mediane. I punti notevoli</li><li>• I criteri di congruenza</li><li>• Triangoli particolari</li></ul>
<b>I quadrilateri</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• I quadrilateri caratteristiche generali e perimetro</li><li>• Quadrato</li><li>• Rettangolo</li><li>• Rombo</li><li>• Trapezio</li><li>• Concetto di isoperimetria</li></ul>
<b>Area dei poligoni</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unità di misura di superficie, equivalenze</li><li>• Equiestensione nei poligoni</li><li>• Area dei quadrilateri equiangoli</li><li>• Area dei quadrilateri con diagonali perpendicolari</li><li>• Area del parallelogramma</li><li>• Area dei trapezi</li><li>• Area dei triangoli</li></ul>
<b>Il teorema di Pitagora</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il teorema di Pitagora</li><li>• Le terne pitagoriche</li><li>• Applicazioni del teorema di Pitagora ai triangoli, ai quadrilateri e ad altri poligoni</li><li>• Risoluzione di problemi anche sul piano cartesiano</li></ul>
<b>Isometrie sul piano</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Isometrie: caratteristiche generali<ul style="list-style-type: none"><li>- simmetria assiale</li><li>- traslazione</li><li>- rotazione e simmetria centrale</li></ul></li><li>• Figure piane con assi di simmetria</li><li>• Figure piane con centro di simmetria</li></ul>
<b>La similitudine e l'omotetia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Figure simili e rapporto di similitudine</li><li>• Criteri di similitudine dei triangoli</li></ul>

### Obiettivi minimi

- Riconoscere figure equiestese
- Conoscere e applicare formule dirette per il calcolo delle aree dei poligoni e formule inverse di alcune figure
- Risolvere semplici problemi sulle aree legati anche a situazioni concrete.
- Conoscere le relazioni tra i quadrati costruiti sui lati di un triangolo rettangolo
- Saper applicare il Teorema di Pitagora in semplici problemi
- Sapersi orientare sul piano cartesiano
- Conoscere gli elementi di una trasformazione isometrica
- Riconoscere figure direttamente ed inversamente congruenti in situazioni semplici
- Individuare in quale isometria si corrispondono due figure in situazioni semplici
- Saper operare con semplici isometrie fuori e dentro il piano cartesiano
- Saper comprendere e utilizzare la terminologia e la simbologia specifica essenziale.

### **NUCLEO TEMATICO: le relazioni**

#### Traguardi di competenza:

- ✓ Porsi positivamente di fronte a contesti aritmetici, problematici o concreti per giungere alla soluzione mediante l'applicazione di nuovi strumenti di calcolo
- ✓ Riconoscere e risolvere problemi di vario genere analizzando la situazione e traducendola in termini matematici, spiegando anche in forma scritta il procedimento seguito, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati
- ✓ Confrontare gli strumenti appresi per scegliere in diversi contesti il miglior metodo operativo

#### Obiettivi disciplinari:

- ✗ Conoscere ed applicare la proporzionalità diretta e inversa in diversi ambiti scientifici e quotidiani
- ✗ Costruire, interpretare e trasformare formule che contengano lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà
- ✗ Ampliare le conoscenze sulle funzioni e sulla loro rappresentazione grafica

UNITÀ DI APPRENDIMENTO	CONTENUTI
<b>Proporzionalità diretta e inversa</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grandezze direttamente e inversamente proporzionali</li><li>• Problemi risolvibili usando frazioni e proporzioni</li></ul>

#### Obiettivi minimi:

- Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali.
- Saper riconoscere relazioni di proporzionalità e rappresentarle graficamente.
- Saper costruire grafici di proporzionalità a partire da tabelle o da funzioni di proporzionalità. Mettere in relazione una legge matematica col relativo grafico
- Costruire tabelle a doppia entrata e grafici relativi ai vari tipi di funzione.

### **3) Esperienze di apprendimento**

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 con la guida e il supporto dell'insegnante
- lavoreranno per piccoli gruppi: *peer tutoring* e *cooperative learning*

- saranno attivamente coinvolti ad attività laboratoriale con l'utilizzo di modelli, oggetti quotidiani e semplici strumenti per verificare teorie e principi
- parteciperanno al 'Rally Matematico Transalpino'
- parteciperanno alla visita didattica dell'Immaginario Scientifico

#### 4) Criteri di verifica e valutazione

Le prove di verifica verranno effettuate durante i percorsi didattici e saranno uno strumento orientativo della programmazione annuale, al fine di rilevare il raggiungimento degli obiettivi preposti o per intervenire modificando le priorità della programmazione stessa. Inoltre, le verifiche avranno il fine di accertare il livello di apprendimento dei singoli allievi: ogni prova controllerà il raggiungimento degli obiettivi relativi ad una o più voci di valutazione.

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.

Gli indicatori valutativi utilizzati saranno quelli predisposti nel Registro Elettronico e dai quali maturerà la valutazione complessiva.

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:

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

#### 5) Tipologia delle prove e criteri di valutazione di conoscenze - abilità - comportamento di lavoro

Durante le attività didattiche verranno attuate sia valutazioni di tipo formativo che sommativo, esse saranno utilizzate come strumento d'autoregolazione della programmazione annuale per rilevare il raggiungimento degli obiettivi, per valutare il lavoro in corso e/o per intervenire modificando le priorità della programmazione stessa.

#### Valutazione Formativa:

- controllo costante con correzione del lavoro individuale, al fine di soppesare e/o valorizzare sia l'impegno in classe che quello domestico
- interrogazione dialogica
- discussione guidata
- partecipazione ed interventi

#### Valutazione Sommativa:

- verifiche scritte: domande aperte, domande a completamento, quesiti vero/falso, quesiti a scelta multipla, abbinamento di concetti/definizioni, esercizi per l'applicazione di operazioni, proprietà e procedimenti, problemi, formulazione di ipotesi, relazioni su eventuali lavori di laboratorio
- verifiche orali per accertare la capacità di rielaborare in modo autonomo i contenuti appresi

#### Le Valutazioni Quadrimestrali terranno conto:

- del profitto conseguito durante lo svolgimento dei percorsi didattici
- 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 un più agevole controllo dei progressi, sul registro dell'insegnante verranno usati anche voti intermedi. Sul registro dell'insegnante, inoltre, verranno segnalate e valutate eventuali mancate esecuzioni del compito domestico e/o le mancanze del materiale.

## 6) Modalità di osservazione e valutazione delle competenze

I traguardi di competenza, sia disciplinari che trasversali, saranno perseguiti e valutati attraverso compiti di realtà, come ad esempio lo svolgimento delle prove del Rally Matematico Transalpino, la competizione per gruppi che prevede la risoluzione di alcuni problemi matematici attinenti al contesto reale.

#### *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.

**Testo di riferimento**

*Titolo:* MATE Live  
*Autori:* M. Zarattini  
*Editore:* Pearson

Coseano, 10 novembre 2019



