

**Settore scolastico: SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

**Classe: PRIMA**

**Competenza chiave: 3. Competenza matematica e competenza di base in scienza e tecnologia**

**Profilo dello studente: Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero razionale gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.**

**Disciplina di riferimento: MATEMATICA**

**Dimensioni individuate nei Quadri di Riferimento Invalsi:**

- 1. Conoscere**
- 2. Risolvere problemi**
- 3. Argomentare**

<b>Corrispondenza tra Traguardi per lo sviluppo delle Competenze al termine della scuola secondaria di primo grado e Dimensioni</b>	<b>Nuclei tematici</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
L'alunno si muove con		<ul style="list-style-type: none"><li>● Rappresentare i numeri conosciuti sulla</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● I numeri naturali, loro</li></ul>

<p>sicurezza nel calcolo con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. (DIMENSIONE 1)</p> <p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. (DIMENSIONE 1)</p> <p>Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. (DIMENSIONE 2)</p> <p>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. (DIMENSIONE 2)</p> <p>Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</p>	<p><b>NUMERO</b></p>	<p>retta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Eseguire le operazioni fondamentali in N (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza) anche mentalmente o, utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici, i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno</li> <li>● Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo</li> <li>● Usare la proprietà delle potenze</li> <li>● Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri</li> <li>● In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi</li> <li>● Comprendere il significato e l'utilità di m.c.m. e M.C.D., in matematica e in situazioni concrete</li> <li>● Descrivere con un'espressione numerica la sequenza delle operazioni che fornisce la risoluzione di un problema</li> <li>● Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri naturali essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla</li> </ul>	<p>rappresentazione in base dieci e loro proprietà: (precedente, successivo, pari, dispari .....)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Notazione dei sistemi numerici non decimali (romano, binario, ecc...)</li> <li>● Numeri decimali. Scrittura posizionale dei numeri naturali e decimali.</li> <li>● Le 4 operazioni con i numeri naturali e problemi e numeri decimali.</li> <li>● Proprietà delle operazioni in N.</li> <li>● Espressioni con i numeri naturali e decimali e significato delle parentesi in sequenze di operazioni e problemi con le 4 operazioni.</li> <li>● Potenze di numeri naturali, problemi ed espressioni</li> <li>● Radice quadrata cenni</li> <li>● Multipli e divisori</li> <li>● Numeri primi e composti</li> <li>● Criteri di divisibilità, scomposizione in fattori primi</li> <li>● M.C.D. e m.c.m. calcolo e problemi</li> <li>● La frazione come operatore</li> </ul>
---	----------------------	--	---

<p>(DIMENSIONE 2)</p> <p>Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.</p> <p>(DIMENSIONE 2)</p>		<p>precedenza delle operazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere il concetto di unità frazionaria, di frazione come operatore sull'intero e i vari tipi di frazione</li> </ul>	
<p>Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)</p> <p>(DIMENSIONE 3).</p> <p>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.</p> <p>(DIMENSIONE 3)</p>	<p><b>SPAZIO E FIGURE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere e riprodurre disegni e figure geometriche utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, compasso, goniometro, software di geometria)</li> <li>● Rappresentare punti, linee, segmenti e figure sul piano cartesiano</li> <li>● Conoscere le definizioni e le proprietà dei poligoni con particolare riferimento al triangolo classificandoli sulla base di criteri diversi</li> <li>● Descrivere figure e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri</li> <li>● Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il sistema internazionale di misura.</li> <li>● Semplici figure dello spazio e del piano (cubo, sfera, triangolo, quadrato ...) introduzione allo studio della geometria</li> <li>● Gli enti geometrici fondamentali (Punti, Rette, piani)</li> <li>● Il riferimento cartesiano coordinate di un punto</li> <li>● Parti di retta: semirette, segmenti: congruenza, confronto, somma e differenza, multipli e sottomultipli, problemi</li> <li>● Angoli: congruenza, confronto, somma e differenza, multipli e sottomultipli, misura, operazioni, problemi</li> <li>● Le rette nel piano: incidenti, parallele, perpendicolari</li> <li>● Le prime conoscenze sui poligoni definizione e classificazione, perimetro</li> <li>● Triangoli classificazione e problemi</li> </ul>
<p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule,</p>	<p><b>RELAZIONI E FUNZIONI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere il concetto di insieme in senso matematico</li> <li>● Conoscere il significato di nuovi simboli</li> <li>● Conoscere le fondamentali operazioni con gli insiemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il concetto di insieme, appartenenza ad un insieme ed insiemi particolari, sottoinsiemi, intersezione ed unione di insiemi</li> </ul>

<p>equazioni ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale. (DIMENSIONE 1)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aumentare la capacità di osservazione e di ragionamento</li> </ul>	
<p>Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.</p>	<p><b>DATI E PREVISIONI</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere il concetto di misura e il sistema internazionale di misura</li> <li>● Rappresentare insiemi di dati organizzando i dati in tabelle</li> <li>● Utilizzare rappresentazioni grafiche di vario tipo</li> <li>● Conoscere semplici elementi di statistica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Misura delle grandezze</li> <li>● Concetto di errore nelle misure, media aritmetica</li> <li>● Prime rappresentazioni di dati tabelle e grafici frequenza assoluta e la moda.</li> </ul>

**Settore scolastico: SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

**Classe: SECONDA**

**Competenza chiave: 3. Competenza matematica e competenza di base in scienza e tecnologia**

**Profilo dello studente: Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero razionale gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.**

**Disciplina di riferimento: MATEMATICA**

**Dimensioni individuate nei Quadri di Riferimento Invalsi:**

**Conoscere**

**Risolvere problemi**

**Argomentare**

**Corrispondenza tra  
Traguardi per lo sviluppo  
delle Competenze al  
termine della scuola  
secondaria di primo grado  
e Dimensioni**

**Nuclei  
tematici**

**Abilità**

**Conoscenze**

<p>L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. (DIMENSIONE 1)</p> <p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. (DIMENSIONE 1)</p> <p>Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. (DIMENSIONE 2)</p> <p>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. (DIMENSIONE 2)</p> <p>Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. (DIMENSIONE 2)</p> <p>Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di</p>	<p><b>NUMERO</b></p>	<p>Eeguire le operazioni fondamentali in <math>Q^+</math> (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza e radice quadrata) anche mentalmente o, utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici, i fogli di calcolo e valutando quale strumento possa essere più opportuno;</p> <p>Eeguire semplici espressioni di calcolo in <math>Q</math>;</p> <p>Rappresentare i numeri <math>N</math> e <math>Q</math> sulla retta numerica;</p> <p>Approssimare numeri decimali</p> <p>Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato;</p> <p>Dare stime della radice quadrata</p> <p>Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi;</p> <p>Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri e misure ed esprimerlo sia nella forma decimale sia mediante frazione;</p> <p>Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse;</p> <p>Interpretare variazioni percentuali di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale;</p>	<p>Insieme <math>Q^+</math>: le operazioni fra numeri razionali assoluti;</p> <p>Frazioni e numeri decimali: numeri decimali limitati e illimitati periodici. Frazione generatrice di un numero decimale periodico. Operazioni con i numeri decimali;</p> <p>Estrazione di radice: la radice quadrata di un numero quadrato perfetto, di un numero che non è un quadrato perfetto e di un numero qualunque mediante l'uso delle tavole. Proprietà dell'estrazione di radice quadrata; concetto di numero irrazionale;</p> <p>Rapporti e proporzioni: concetto di rapporto e rapporti tra grandezze; concetto di proporzione, proprietà fondamentale delle proporzioni per trovare termine incognito, invertire e permutare</p> <p>Le scale e le percentuali;</p> <p>Proporzionalità: grandezze direttamente e inversamente proporzionali; i problemi del "tre semplice diretto e inverso e composto", di ripartizione diretta e inversa;</p>
	<p><b>SPAZIO E</b></p>	<p>Riconoscere e disegnare i punti dei notevoli dei triangoli</p>	<p>Triangoli: mediane, bisettrici altezze, assi</p>

<p>problemi. (DIMENSIONE 2)</p> <p>Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione) (DIMENSIONE 3).</p> <p>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. (DIMENSIONE 3)</p> <p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale. (DIMENSIONE 1)</p> <p>Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità. (DIMENSIONE 2)</p>	<p><b>FIGURE</b></p>	<p>Conoscere le definizioni e le proprietà dei quadrilateri, dei poligoni con <math>n</math> lati, dei poligoni regolari;</p> <p>Determinare l'area di semplici figure piane scomponendole in figure elementari (es. triangoli) o utilizzando le più comuni formule;</p> <p>Stimare per eccesso o per difetto l'area di una figura;</p> <p>Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete;</p> <p>Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti</p> <p>Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure</p> <p>Riprodurre figure e disegni geometrici utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti ( riga, squadra, compasso, goniometro ...);</p> <p>Descrivere e riprodurre figure e costruzioni geometriche anche in base a una descrizione e codificazione fatta da altri;</p> <p>Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata</p>	<p>Quadrilateri: classificazione e proprietà, perimetro;</p> <p>Poligoni con <math>n</math> lati: nomi e caratteristiche generali dei poligoni (somma degli angoli interni ed esterni, le diagonali, le caratteristiche dei poligoni regolari);</p> <p>Area delle figure piane: Figure equiestese; area di un rettangolo, di un quadrato, di un parallelogramma, di un triangolo, di un trapezio, di un rombo e l'area di una figura qualunque;</p> <p>Teorema di Pitagora: formule e applicazioni alle figure conosciute;</p> <p>Le figure nel piano cartesiano</p> <p>Le isometrie: congruenza diretta e inversa; la traslazione, la rotazione, la simmetria centrale ed assiale delle figure piane conosciute sul piano cartesiano;</p> <p>La similitudine: i criteri di similitudine nei triangoli, relazione tra perimetri e tra aree di figure simili,</p>
<p>Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in</p>	<p><b>RELAZIONI E FUNZIONI</b></p>	<p>Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa;</p> <p>Utilizzare rappresentazioni grafiche di</p>	<p>Grandezze direttamente e inversamente proporzionali</p> <p>La statistica: indagini statistiche di tipo</p>

<p>molte situazioni per operare nella realtà.</p>	<p><b>DATI E PREVISIONI</b></p>	<p>vario tipo per rappresentare insiemi di dati In situazioni significative confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere di utilizzare valori medi (moda, mediana e media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione.</p>	<p>qualitativo e quantitativo e la rappresentazione dei dati; la moda, la mediana, la media e il loro utilizzo critico</p>
---	---------------------------------	--	--



**Settore scolastico: SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO**

**Classe: TERZA**

**Competenza chiave: 3. Competenza matematica e competenza di base in scienza e tecnologia**

**Profilo dello studente: Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero razionale gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.**

**Disciplina di riferimento: MATEMATICA**

**Dimensioni individuate nei Quadri di Riferimento Invalsi:**

**Conoscere**

**Risolvere problemi**

**Argomentare**

<b>Corrispondenza tra Traguardi per lo sviluppo delle Competenze al termine della scuola secondaria di primo grado e Dimensioni</b>	<b>Nuclei tematici</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
L'alunno si muove con sicurezza		Eeguire le operazioni fondamentali in $Z$ e	Proporzionalità: grandezze direttamente e

<p>nel calcolo con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. (DIMENSIONE 1)</p> <p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. (DIMENSIONE 1)</p> <p>Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. (DIMENSIONE 2)</p>	<p><b>NUMERO</b></p>	<p>Q, R (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza e radice quadrata, ordinamenti e confronto) anche mentalmente o utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici, i fogli di calcolo e valutando quale strumento possa essere più opportuno;</p> <p>Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo;</p> <p>Eseguire semplici espressioni di calcolo in Z,Q,R;</p> <p>Rappresentare i numeri appartenenti agli insiemi N,Z,Q,R sulla retta numerica;</p>	<p>inversamente proporzionali; i problemi del “tre semplice diretto e inverso e composto”, di ripartizione diretta e inversa;</p> <p>I numeri relativi insieme R</p> <p>Le 4 operazioni in R</p> <p>Espressioni con 4 operazioni in R</p> <p>Le potenze in R calcolo, proprietà, espressioni</p> <p>L'estrazione di radice quadrata e cubica in R</p>
<p>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. (DIMENSIONE 2)</p> <p>Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. (DIMENSIONE 2)</p> <p>Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi. (DIMENSIONE 2)</p>	<p><b>SPAZIO E FIGURE</b></p>	<p>Conoscere le definizioni e le proprietà dei poligoni con <math>n</math> lati, dei poligoni regolari, del cerchio.</p> <p>Conoscere il numero <math>\pi</math> e alcuni modi per approssimarlo;</p> <p>Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio e viceversa;</p> <p>Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure</p> <p>Riprodurre figure e disegni geometrici utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti ( riga, squadra, compasso, goniometro)</p> <p>Riprodurre figure e disegni geometrici in base ad una descrizione e codificazione</p>	<p>La circonferenza, il cerchio e le loro parti (corde e proprietà, posizione reciproca retta e circonferenza, posizione reciproca 2 circonferenze, angoli alla circonferenza e angoli al centro proprietà);</p> <p>Poligoni inscritti e poligoni circoscritti; quadrilateri condizioni di circoscrivibilità e inscrivibilità; cenni ai poligoni regolari;</p> <p>La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio;</p> <p>La geometria solida: poliedri e solidi di rotazione;</p> <p>Superficie laterale, totale e volume dei solidi studiati;</p>

<p>Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione) (DIMENSIONE 3).</p> <p>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. (DIMENSIONE 3)</p> <p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale. (DIMENSIONE 1)</p> <p>Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità. (DIMENSIONE 2)</p> <p>Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.</p>		<p>fatta da altri;</p> <p>Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano;</p> <p>Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali;</p> <p>Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni</p>	
	<p><b>RELAZIONI E FUNZIONI</b></p>	<p>Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo <math>y = ax</math>; <math>y = a/x</math>; <math>y = ax^2</math> e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità;</p> <p>Interpretare, costruire e trasformare formule che contengano lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà;</p> <p>Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado</p>	<p>Funzioni empiriche e funzioni matematiche e loro rappresentazione sul piano cartesiano</p> <p>Il calcolo letterale: monomi; polinomi: somma algebrica e monomio per polinomio, cenni ai prodotti notevoli (somma per differenza e quadrato di binomio)</p> <p>Identità ed equazioni con coefficienti interi e frazionari</p> <p>Cenni di geometria analitica: le figure nel piano, equazione della retta, rette parallele e perpendicolari, punto incontro tra rette (in modo grafico);</p>
	<p><b>DATI E PREVISIONI</b></p>	<p>Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico</p> <p>In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative.</p> <p>In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi</p>	<p>Le indagini statistiche</p> <p>Frequenza assoluta, relativa e percentuale, media aritmetica, moda</p> <p>La probabilità: casi favorevoli su casi possibili</p> <p>Eventi complementari, incompatibili, indipendenti</p>

		<p>una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti;</p> <p>Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti</p>	
--	--	--	--