

## Competenza: COMPETENZE IN MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA

DISCIPLINA DI RIFERIMENTO: MATEMATICA

DISCIPLINE CONCORRENTI: TUTTE

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE FISSATI DALLE INDICAZIONI NAZIONALI PER IL CURRICOLO 2012

TRAGUARDI ALLA FINE DELLA SCUOLA PRIMARIA	TRAGUARDI ALLA FINE DEL PRIMO CICLO
<p>L'allievo:</p> <p>si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.</p> <p>Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo. Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.</p> <p>Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).</p> <p>Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici.</p> <p>Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza.</p> <p>Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici. Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.</p> <p>Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.</p> <p>Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...).</p> <p>Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà.</p>	<p>L'allievo:</p> <p>si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.</p> <p>Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.</p> <p>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</p> <p>Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</p> <p>Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.</p> <p>Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).</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>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.</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>

Competenza chiave:  
**COMPETENZE IN MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZA E TECNOLOGIA – MATEMATICA**

**TRAGUARDO** (Dalle Indicazioni Nazionali):

L'allievo si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni

**Obiettivi di apprendimento** (Vedi Indicazioni Nazionali)

Classe prima	Classe seconda	Classe terza
<p><b>ABILITÀ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eleva a potenza numeri naturali e interi</li> <li>• Scompone in fattori primi un numero naturale, anche con l'ausilio della calcolatrice</li> <li>• Determina multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri</li> <li>• Legge e scrive numeri naturali e decimali finiti in base dieci usando la notazione polinomiale e quella scientifica</li> <li>• Rappresenta graficamente sulla retta orientata i numeri <math>N</math> e <math>Q</math></li> <li>• Comprende i significati delle frazioni come rapporto e come quoziente di numeri interi</li> <li>• Riconosce frazioni equivalenti</li> <li>• Riconosce e usa scritte diverse per lo stesso numero razionale (decimale, frazionaria)</li> <li>• Confronta numeri razionali relativi rappresentandoli sulla retta</li> <li>• Esegue le quattro operazioni con i numeri interi</li> <li>• Esegue calcoli sotto forma di espressioni con numeri naturali, rispettando l'ordine di svolgimento delle operazioni</li> <li>• Esegue semplici calcoli con numeri razionali usando metodi e strumenti diversi (calcolo mentale, carta e matita, calcolatrici)</li> <li>• Esegue con frazioni ed applica le loro proprietà</li> <li>• Risolve problemi e modella situazioni in campi di esperienza diversi</li> </ul>	<p><b>ABILITÀ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esegue calcoli sotto forma di espressioni con numeri frazionari, rispettando l'ordine di svolgimento delle operazioni.</li> <li>• Esegue operazioni inverse rispetto ad operazioni date.</li> <li>• Rappresenta graficamente sulla semiretta orientata i numeri in <math>R^+</math>.</li> <li>• Esegue calcoli in <math>R^+</math> con le quattro operazioni e le potenze anche usando la calcolatrice.</li> <li>• Utilizza la radice quadrata per risolvere situazioni problematiche.</li> <li>• Calcola il termine incognito in una proporzione.</li> <li>• Utilizza i concetti di rapporto e proporzione per risolvere problemi.</li> </ul>	<p><b>ABILITÀ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresenta graficamente sulla retta orientata i numeri in <math>R</math>.</li> <li>• Effettua calcoli con i numeri reali.</li> <li>• Esegue calcoli sotto forma di espressioni in <math>R</math>.</li> <li>• Calcola per sostituzione il valore di un'espressione letterale.</li> <li>• Calcola il valore dell'incognita in equazioni di primo grado ad un'incognita e verifica la correttezza dei procedimenti utilizzati.</li> <li>• Utilizza le equazioni di 1° grado per risolvere problemi tratti dal mondo reale.</li> <li>• Utilizza il piano cartesiano per rappresentare graficamente funzioni.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b></p> <p>Conosce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operazioni con i numeri interi e frazionari</li> <li>• Potenze di numeri naturali e interi e le regole delle potenze</li> <li>• Numeri primi</li> <li>• Massimo comune divisore e minimo comune multiplo</li> <li>• Numeri decimali limitati e illimitati periodici</li> </ul> <p>Comprende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il significato di elevamento a potenza e le proprietà di tale operazione</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrive le caratteristiche dei numeri reali.</li> <li>• Descrive il concetto di radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento a quadrato.</li> <li>• Descrive i concetti di rapporto e proporzione e le loro proprietà.</li> <li>• Descrive i concetti di dimensioni reali, rappresentazioni in scala, ingrandimenti e riduzioni.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce monomi e polinomi.</li> <li>• Descrive il concetto di funzione e lo collega alla tabulazione dei dati.</li> </ul>
<p><b>TRAGUARDO (Dalle Indicazioni Nazionali):</b> Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.</p>		
<p><b>Obiettivi di apprendimento (Vedi Indicazioni Nazionali)</b></p>		
<p><b>Classe prima</b></p>	<p><b>Classe seconda</b></p>	<p><b>Classe terza</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>ABILITÀ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riproduce disegni geometrici con uso di strumenti appropriati.</li> <li>• Rappresenta graficamente punti e segmenti nel piano cartesiano.</li> <li>• Difende i propri elaborati con argomentazioni opportune.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ABILITÀ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizza i concetti di equestensione ed equivalenza in situazioni concrete.</li> <li>• Utilizza il teorema di Pitagora in situazioni concrete.</li> <li>• Difende i propri elaborati con argomentazioni opportune.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>ABILITÀ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresenta graficamente e costruisce modelli in cartoncino di oggetti e figure tridimensionali.</li> <li>• Calcola superficie, volume e peso delle figure tridimensionali più comuni, usando formule dirette e inverse.</li> <li>• Formula stime di superfici, volumi e peso per oggetti di vita quotidiana.</li> <li>• Difende i propri elaborati con argomentazioni opportune.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconosce i principali enti geometrici in situazioni tratte dal mondo reale.</li> <li>• Descrive definizioni e proprietà dei principali enti geometrici.</li> <li>• Descrive definizioni, proprietà, formule dirette e inverse delle principali figure piane.</li> <li>• Riconosce i principali poligoni tratti dal mondo reale.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrive definizioni, proprietà e formule dirette e inverse delle principali figure piane.</li> <li>• Riconosce i principali poligoni in situazioni tratte dal mondo reale.</li> <li>• Descrive il teorema di Pitagora.</li> <li>• Descrive il concetto di similitudine e applica le proprietà a situazioni reali.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrive definizioni, proprietà, formule dirette e inverse relative al cerchio, circonferenza e loro parti.</li> <li>• Descrive il significato di <math>\pi</math> e il suo uso.</li> <li>• Descrive il concetto di poligono inscritto e circoscritto e le relazioni tra lato, raggio e apotema.</li> </ul>
<p><b>TRAGUARDO (Dalle Indicazioni Nazionali):</b> Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con</p>		

valutazioni di probabilità.		
<b>Obiettivi di apprendimento</b> (Vedi Indicazioni Nazionali)		
<b>Classe prima</b>	<b>Classe seconda</b>	<b>Classe terza</b>
<b>ABILITÀ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizza il modello della ricerca statistica per raccogliere dati (individuazione della popolazione, definizione del campione, rilevazione dei dati, interpretazione dei risultati)</li> <li>• Organizza i dati in tabelle e rappresentarli graficamente in vario modo, anche attraverso l'uso del foglio elettronico</li> <li>• Difende i propri elaborati con argomentazioni opportune</li> </ul>	<b>ABILITÀ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confronta i dati al fine di prendere decisioni, basandosi su frequenze, moda, media e mediana.</li> <li>• Ricava informazioni da una pluralità di tabelle e grafici allo scopo di rispondere a domande specifiche.</li> <li>• Difende i propri elaborati con argomentazioni opportune</li> </ul>	<b>ABILITÀ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcola la probabilità di eventi dipendenti e indipendenti e la utilizza per prendere decisioni in situazioni di incertezza.</li> <li>• Rappresenta graficamente la probabilità mediante grafi ad albero.</li> <li>• Difende i propri elaborati con argomentazioni opportune.</li> </ul>
<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce le diverse tipologie di rappresentazione grafica dei dati.</li> </ul>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conosce i concetti di frequenza relativa e assoluta, media, moda e mediana.</li> </ul>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconosce relazioni tra variabili in termini di proporzionalità diretta e inversa e le formalizza attraverso una funzione matematica.</li> </ul>
<b>TRAGUARDO</b> (Dalle Indicazioni Nazionali):		
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 (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).		
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 (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.		
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.		
<b>Obiettivi di apprendimento</b> (Vedi Indicazioni Nazionali)		
<b>Classe prima</b>	<b>Classe seconda</b>	<b>Classe terza</b>
<b>ABILITÀ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizza il testo di un problema e progetta un percorso risolutivo strutturato in tappe dopo aver valutato la strategia più opportuna.</li> <li>• Utilizza espressioni, rappresentazioni grafiche, digrammi di flusso per tradurre un problema</li> </ul>	<b>ABILITÀ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizza il testo di un problema e progetta un percorso risolutivo strutturato in tappe dopo aver valutato la strategia più opportuna.</li> <li>• Utilizza proporzionalità, percentuale, interesse per tradurre un problema reale in linguaggio aritmetico.</li> </ul>	<b>ABILITÀ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizza il testo di un problema e progetta un percorso risolutivo strutturato in tappe dopo aver valutato la strategia più opportuna.</li> <li>• Utilizza equazioni per tradurre un problema reale in linguaggio algebrico.</li> </ul>

<p>reale in linguaggio matematico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizza le proprietà geometriche dei segmenti, degli angoli e delle figure per calcolare perimetri in problemi tratti dal mondo reale.</li> <li>• Utilizza il piano cartesiano per rappresentare graficamente tabulazione di dati riferiti a fenomeni del mondo reale.</li> <li>• Difende i propri elaborati con argomentazioni opportune.</li> <li>• Trova errori nei propri elaborati e li modifica di conseguenza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizza perimetri, aree, proprietà delle figure e teorema di Pitagora per tradurre problemi reali in linguaggio geometrico.</li> <li>• Utilizza il piano cartesiano per rappresentare graficamente tabulazione di dati riferiti a fenomeni del mondo reale.</li> <li>• Difende i propri elaborati con argomentazioni opportune.</li> <li>• Trova errori nei propri elaborati e li modifica di conseguenza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizza proprietà e formule relative a figure geometriche piane e solide per tradurre problemi reali in linguaggio geometrico.</li> <li>• Utilizza proprietà e formule relative a figure nel piano cartesiano per tradurre un problema reale nel linguaggio della geometria analitica.</li> <li>• Difende i propri elaborati con argomentazioni opportune.</li> <li>• Trova errori nei propri elaborati e li modifica di conseguenza.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b></p> <p>Conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gli insiemi numerici: rappresentazioni, operazioni, ordinamento;</li> <li>• l'insieme N</li> <li>• i sistemi di numerazione</li> <li>• Le operazioni e proprietà</li> <li>• Le potenze in N</li> <li>• Le frazioni</li> <li>• Gli enti fondamentali della geometria</li> <li>• Il piano cartesiano (I quadrante)</li> <li>• Le misure di grandezza</li> <li>• I segmenti</li> <li>• Il concetto di angolo</li> <li>• Il concetto di poligono</li> <li>• Il concetto di perimetro</li> <li>• Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi</li> <li>• Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, segmenti, misure di grandezze</li> <li>• I concetti di spesa, guadagno e ricavo</li> <li>• I concetti di peso lordo, peso netto e tara</li> <li>• I metodi "top-down" e "bottom-up"</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b></p> <p>Consolida le conoscenze della classe prima;</p> <p>Conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'insieme Q</li> <li>• Le operazioni con le frazioni</li> <li>• Le espressioni con le frazioni</li> <li>• L'insieme I</li> <li>• Il concetto di radice</li> <li>• Il concetto di rapporto</li> <li>• Le proporzioni</li> <li>• La proporzionalità</li> <li>• Le percentuali</li> <li>• Le proprietà dei poligoni (in particolare triangoli e quadrilateri)</li> <li>• Il concetto di area: equivalenza ed equiestensione</li> <li>• formule</li> <li>• Il teorema di Pitagora</li> <li>• La similitudine</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b></p> <p>Consolida le conoscenze della classe seconda;</p> <p>Conosce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'insieme R</li> <li>• Operazioni in R</li> <li>• Il calcolo letterale</li> <li>• Le equazioni di primo grado</li> <li>• Il piano cartesiano (4 quadranti)</li> <li>• Equazione della retta e proporzionalità diretta</li> <li>• Equazione della retta generica</li> <li>• Equazione dell'iperbole equilatera e proporzionalità inversa</li> <li>• Circonferenza e cerchio</li> <li>• misure</li> <li>• Superficie e volume di poliedri e solidi di rotazione</li> </ul>

<p><b>PROGETTO DIDATTICO</b> (contenuti, attività, uda tempi)</p>	<p><b>PROGETTO DIDATTICO</b> (contenuti, attività, uda tempi)</p>	<p><b>PROGETTO DIDATTICO</b> (contenuti, attività, uda tempi)</p>
---	---	---