



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE AGROPOLI SAN MARCO  
C.F. 90021830659 - C.M. SAIC8A4009 VIA  
VERGA - 84043 - AGROPOLI (SA)



# Curricolo verticale d'istituto per competenze

## MATEMATICA



## **INTRODUZIONE ALLA PROGETTAZIONE PER COMPETENZE DI AREA: MATEMATICA**

Nelle competenze chiave per l'apprendimento, definite nella Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006, si legge che: *“La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico – matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza. La competenza matematica comporta, in misura variabile, la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (pensiero logico e spaziale) e di presentazione (formule, modelli, schemi, grafici, rappresentazioni).*

Riteniamo che le conoscenze matematiche contribuiscano alla formazione culturale delle persone e delle comunità, sviluppando le capacità di mettere in stretto rapporto il “pensare” e il “fare” e offrendo strumenti adatti a percepire, interpretare e collegare tra loro fenomeni naturali, concetti e artefatti costruiti dall'uomo, eventi quotidiani.

In particolare, la matematica dà strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana; contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri.

La costruzione del pensiero matematico è un processo lungo e progressivo nel quale concetti, abilità, competenze e atteggiamenti vengono ritrovati, intrecciati, consolidati e sviluppati a più riprese; è un processo che comporta anche difficoltà linguistiche e che richiede un'acquisizione graduale del linguaggio matematico.

Di estrema importanza è lo sviluppo di un'adeguata visione della matematica, non ridotta a un insieme di regole da memorizzare e applicare, ma riconosciuta e apprezzata come contesto per affrontare e porsi problemi significativi e per esplorare e percepire relazioni e strutture che si ritrovano e ricorrono in natura e nelle creazioni dell'uomo.

### **PROFILO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DEL PRIMO CICLO DI ISTRUZIONE**

Lo studente al termine del primo ciclo, attraverso gli apprendimenti sviluppati a scuola, lo studio personale, le esperienze educative vissute in famiglia e nella comunità, è in grado di iniziare ad affrontare in autonomia e con responsabilità, le situazioni di vita tipiche della propria età, riflettendo ed esprimendo la propria personalità in tutte le sue dimensioni.

Si impegna per portare a compimento il lavoro iniziato da solo o insieme ad altri.

Le sue conoscenze matematiche e scientifico – tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà.

Il possesso di un pensiero razionale gli consente di affrontare problemi e situazioni.

Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni ed impegnarsi in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo.

### **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA CLASSE TERZA PRIMARIA**

- ⇒ Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze scientifiche che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato a utilizzare siano utili per operare nella realtà.
- ⇒ Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali.
- ⇒ Riconosce ed utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici.
- ⇒ Percepisce e rappresenta forme, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo, utilizzando semplici strumenti per il disegno geometrico.
- ⇒ Descrive e classifica figure in base a specifiche caratteristiche geometriche.
- ⇒ Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.
- ⇒ Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto.
- ⇒ Rileva dati significativi, li analizza, li interpreta, sviluppa ragionamenti sugli stessi utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.
- ⇒ Le sue conoscenze matematiche e scientifico – tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà.
- ⇒ Il possesso di un pensiero razionale gli consente di affrontare problemi e situazioni.
- ⇒ Possiede un patrimonio di conoscenze e nozioni di base ed è allo stesso tempo capace di ricercare e di procurarsi velocemente nuove informazioni ed impegnarsi in nuovi apprendimenti anche in modo autonomo.

# PROGETTAZIONE ANNUALE PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE SCUOLA PRIMARIA

## CLASSE PRIMA

Competenze chiave europee Desunte dalla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18- 12- 2006 e dalle Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012:

### ➤ **COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA**

#### Competenze specifiche/base

- ☺ **Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali**
- ☺ **Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali;**
- ☺ **Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo;**
- ☺ **Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici**

### **NUMERI**

#### *Abilità*

- ⇒ Contare oggetti o eventi con la voce e mentalmente in senso progressivo e regressivo.
- ⇒ Leggere, scrivere, confrontare e ordinare i numeri naturali in notazione decimale.
- ⇒ Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali.
- ⇒ Eseguire per iscritto operazioni con i numeri naturali.

#### *Conoscenze*

- 📖 Numeri entro il 20.
- 📖 Corrispondenza quantità-numero, numerazione progressiva e regressiva.
- 📖 Relazione tra numeri: i simboli ( $>$   $<$   $=$ ).
- 📖 La decina.
- 📖 Valore posizionale delle cifre.
- 📖 Addizioni e sottrazioni (con disegni e materiale strutturato e non).
- 📖 Moltiplicazione come addizione ripetuta.






### **SPAZIO E FIGURE**

#### *Abilità*

- ⇒ Percepire la propria posizione nello spazio.
- ⇒ Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico rispetto sia rispetto al soggetto sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati.

- ⇒ Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno.
- ⇒ Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche.
- ⇒ Disegnare semplici figure geometriche e costruire modelli materiali.

### *Conoscenze*








-  Concetti topologici.
-  Percorsi.
-  Labirinti.
-  Linee, confini e regioni.
-  Principali figure piane e solide nella realtà.

## **RELAZIONI, DATI E PREVISIONI**

### *Abilità*

- ⇒ Individuare situazioni problematiche.
- ⇒ Leggere, interpretare e rappresentare relazioni, dati e previsioni.
- ⇒ Classificare numeri, figure, oggetti in base a una proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune.
- ⇒ Individuare il criterio di una classificazione.
- ⇒ Misurare grandezze utilizzando unità arbitrarie.

### *Conoscenze*

-  Gli insiemi.
-  Confronto di insiemi.
-  I dati in un grafico.
-  La misura come confronto.
-  Situazione problematica.
-  Fasi risolutive di un problema.
-  Tecnica risolutiva di un problema (rappresentazione grafica e operazioni utili per ...).

### *Microabilità*

- ⇒ Far corrispondere ad una quantità un numero.
- ⇒ Stabilire relazioni d'ordine tra due quantità o due numeri, usando i segni  $>$ ,  $<$ ,  $=$ .
- ⇒ Confrontare e ordinare quantità e numeri fino a venti in ordine progressivo e regressivo (retta graduata). Collocarli sulla linea dei numeri.
- ⇒ Conoscere i numeri ordinali fino al nove.
- ⇒ Raggruppare in base dieci.
- ⇒ Scomporre e ricomporre i numeri fino al venti.
- ⇒ Leggere e scrivere correttamente i numeri fino al venti (in cifre e in parola).
- ⇒ Eseguire addizioni entro il venti.
- ⇒ Eseguire sottrazioni entro il venti.
- ⇒ Localizzare oggetti nello spazio con diversi punti di riferimento.
- ⇒ Usare correttamente le relazioni topologiche: dentro/fuori, sopra / sotto, davanti / dietro, vicino / lontano, destra/sinistra, in alto/in basso.
- ⇒ Riconoscere e denominare figure geometriche piane e solide.

- ☞ Eseguire spostamenti lungo percorsi assegnati con istruzioni orali.
- ☞ Descrivere verbalmente e con rappresentazioni grafiche percorsi eseguiti da altri.
- ☞ Distinguere linee aperte, linee chiuse, regioni interne/esterne, confini.
- ☞ Confrontare e seriare grandezze.
- ☞ Riconoscere ed isolare una situazione problematica (aritmetica e non).
- ☞ Individuare e distinguere la richiesta e le informazioni.
- ☞ Rappresentare e risolvere una situazione problematica: simbolicamente, con materiale, disegno, ed operazioni (addizione, sottrazione come resto).
- ☞ Classificare elementi secondo un attributo, usando il materiale.
- ☞ Indicare un attributo che giustifichi la classificazione.
- ☞ Rappresentare insiemi con l'uso di diagrammi (Venn).
- ☞ Individuare regolarità di ritmi e successioni date con oggetti, immagini, suoni e, viceversa, seguire regole per costruire tali successioni.

## CLASSE SECONDA

Competenze chiave europee Desunte dalla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18- 12- 2006 e dalle Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012:

### ➤ **COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA**

#### Competenze specifiche/base

- ☺ **Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali**
- ☺ **Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali;**
- ☺ **Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo;**
- ☺ **Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici**

### **NUMERI**

#### Abilità

- ⇒ Contare oggetti con la voce e mentalmente in senso progressivo e regressivo
- ⇒ Leggere, scrivere, confrontare e ordinare i numeri naturali in notazione decimale.
- ⇒ Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali.
- ⇒ Eseguire per iscritto operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.
- ⇒ Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a dieci.

#### Conoscenze

- 📖 Numeri fino a 100.
- 📖 Corrispondenza quantità-numero, numerazione progressiva e regressiva.
- 📖 Relazione tra numeri: i simboli ( $>$   $<$   $=$ ).
- 📖 Il centinaio.
- 📖 Valore posizionale delle cifre.
- 📖 Addizioni e sottrazioni in colonna senza cambio e con un cambio.
- 📖 La moltiplicazione in colonna senza cambio e con un cambio (una cifra al moltiplicatore).
- 📖 Le tabelline.
- 📖 Divisioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali con il divisore di una cifra







### **SPAZIO E FIGURE**

#### Abilità

- ⇒ Percepire la propria posizione nello spazio.
- ⇒ Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico rispetto al soggetto usando termini adeguati.
- ⇒ Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno.

- ⇒ Riconoscere, denominare, descrivere e rappresentare le principali figure geometriche.

### *Conoscenze*









-  Concetti topologici.
-  Percorsi.
-  Labirinti.
-  Linee.
-  Principali figure piane e solide e loro caratteristiche.
-  Simmetria.

## **RELAZIONI, DATI E PREVISIONI**












### *Abilità*

- ⇒ Individuare situazioni problematiche.
- ⇒ Leggere, interpretare e rappresentare relazioni, dati e previsioni.
- ⇒ Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune.
- ⇒ Rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.
- ⇒ Individuare il criterio di una classificazione.
- ⇒ Misurare grandezze utilizzando unità arbitrarie e strumenti convenzionali.

### *Conoscenze*

-  Gli insiemi.
-  Confronto di insiemi.
-  Sottoinsieme e intersezione.
-  Tabelle, schemi e grafici.
-  Unità di misura convenzionali e non convenzionali.
-  Situazione problematica.
-  Fasi risolutive di un problema
-  Tecnica risolutiva di un problema: una domanda e una operazione, dati superflui, mancanti ed impliciti.

### *Microabilità*

-  Confrontare raggruppamenti diversi di oggetti per quantità; far corrispondere le quantità ai rispettivi numeri.
-  Contare in senso progressivo e regressivo fino a 100.
-  Leggere scrivere i numeri fino a 100.
-  Stabilire relazioni d'ordine tra numeri (usando =, <, >), ordinarli e disporli sulla linea dei numeri.
-  Usare correttamente i numeri ordinali, fino al 20esimo.
-  Scomporre i numeri fino a cento (nelle rispettive somme di unità, decine, centinaia) e ricomporli.
-  Raggruppare in base dieci (eventualmente anche diversa da dieci).
-  Individuare il significato e utilizzare correttamente lo zero e il valore posizionale delle cifre.
-  Riconoscere classi di numeri (pari/dispari)
-  Eseguire addizioni e sottrazioni, entro il 100, senza e con cambio: (in riga, colonna, tabella).
-  Eseguire moltiplicazioni (con fattori a una cifra).



- ☞ Eseguire rapidamente e correttamente calcoli mentali (addizioni e sottrazioni) usando strategie diverse.
- ☞ Raggruppare e contare oggetti per 2, per 3, per 4, ecc.(in funzione del calcolo pitagorico).
- ☞ Memorizzare la tavola pitagorica fino al numero 5.
- ☞ Localizzare oggetti nello spazio con diversi punti di riferimento.
- ☞ Usare correttamente le relazioni topologiche: dentro/fuori, sopra/sotto, davanti/dietro, vicino/lontano, in alto / in basso, destra/sinistra.
- ☞ Rilevare differenze di forme e posizioni in oggetti ed immagini.
- ☞ Effettuare spostamenti lungo percorsi eseguiti con istruzioni orali e scritte e rappresentarli.
- ☞ Distinguere linee aperte, linee chiuse, linee semplici ed intrecciate; riconoscere regioni interne/esterne e confini.
- ☞ Individuare simmetrie assiali su oggetti e figure date; rappresentare simmetrie mediante piegature, ritagli, disegni...
- ☞ Confrontare e misurare lunghezze, con unità di misura arbitrarie.
- ☞ Riconoscere e denominare semplici figure geometriche piane e solide.
- ☞ Riconoscere ed isolare situazioni problematiche (aritmetiche e non ).
- ☞ Individuare e distinguere la richiesta e le informazioni.
- ☞ Rappresentare e risolvere una situazione problematica : simbolicamente, con materiale, disegno, grafici ed operazioni (addizione, sottrazione come resto , differenza , negazione , moltiplicazione).
- ☞ Classificare elementi in base a due attributi.
- ☞ Indicare gli attributi di una classificazione.
- ☞ Rappresentare insiemi con l'uso di diagrammi (Venn, Carrol).
- ☞ Stabilire semplici relazioni e rappresentarle.
- ☞ Usare correttamente i connettivi logici: e, non.

## CLASSE TERZA

Competenze chiave europee Desunte dalla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18- 12- 2006 e dalle Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012:

### ➤ **COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA**

#### Competenze specifiche/base

- ☺ **Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali**
- ☺ **Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali;**
- ☺ **Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo;**
- ☺ **Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici**

### **NUMERI**

#### *Abilità*

- ⇒ Contare oggetti con la voce e mentalmente in senso progressivo e regressivo.
- ⇒ Leggere, scrivere, confrontare e ordinare i numeri naturali in notazione decimale.
- ⇒ Eseguire mentalmente operazioni con i numeri naturali.
- ⇒ Eseguire per iscritto operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.
- ⇒ Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a dieci.

#### *Conoscenze*

- 📖 Numeri oltre il 1000.
- 📖 Corrispondenza quantità-numero, numerazione progressiva e regressiva.
- 📖 Relazione tra numeri: i simboli ( $>$   $<$   $=$ ).
- 📖 Il migliaio.
- 📖 Valore posizionale delle cifre.
- 📖 Operazioni e proprietà.
- 📖 Le tabelline.
- 📖 Le frazioni.
- 📖 I numeri decimali.

### **SPAZIO E FIGURE**

#### *Abilità*

- ⇒ Percepire la propria posizione nello spazio e stimare distanze e volumi a partire dal proprio corpo.
- ⇒ Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico sia rispetto al soggetto sia rispetto ad altre

persone o oggetti usando termini adeguati.

- ⇒ Descrivere, rappresentare ed eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale.
- ⇒ Riconoscere, denominare, descrivere e rappresentare le principali figure geometriche.

### *Conoscenze*

- 📖 Concetti topologici.
- 📖 Percorsi.
- 📖 Labirinti.
- 📖 Linee.
- 📖 Principali figure piane e solide e loro caratteristiche.
- 📖 Simmetria.
- 📖 Gli angoli.
- 📖 Il perimetro

## **RELAZIONI, DATI E PREVISIONI**

### *Abilità*

- ⇒ Individuare situazioni problematiche.
- ⇒ Leggere, interpretare e rappresentare relazioni, dati e previsioni.
- ⇒ Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune a seconda dei contesti e dei fini.
- ⇒ Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati.
- ⇒ Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.
- ⇒ Individuare il criterio di una classificazione.
- ⇒ Misurare grandezze (lunghezze, tempo ecc.) utilizzando sia unità arbitrarie che unità e strumenti convenzionali (metro, orologio,)

### *Conoscenze*

- 📖 Vari tipi di diagrammi (Eulero-Venn, Carol e ad albero).
- 📖 Tabelle, schemi e grafici.
- 📖 Unità di misura convenzionali e non.
- 📖 Situazione problematica.
- 📖 Fasi risolutive di un problema.
- 📖 Tecnica risolutiva di problemi con due domande e due operazioni, una domanda e due operazioni.

### *Microabilità*

- ☞ Leggere e scrivere, in cifre e in parola, i numeri naturali entro il mille.
- ☞ Confrontare e ordinare i numeri naturali entro il mille.
- ☞ Conoscere il valore posizionale delle cifre.
- ☞ Scomporre i numeri entro il mille nelle corrispondenti somme di migliaia, centinaia, decine unità e ricomporli
- ☞ Individuare il significato e utilizzare correttamente lo zero e il valore posizionale delle cifre.
- ☞ Individuare successioni numeriche data una regola e viceversa.

- ☞ Eseguire addizioni e sottrazioni in riga e in colonna entro il mille.
- ☞ Eseguire moltiplicazioni in riga e in colonna con il moltiplicatore di una cifra.
- ☞ Moltiplicare per 10/100 numeri naturali.
- ☞ Eseguire divisioni con il divisore di un cifra.
- ☞ Individuare l'unità frazionaria in
  - un intero,
  - in una quantità.
- ☞ Trovare la frazione corrispondente:
  - ad un intero
  - una quantità data
- ☞ Data una frazione individuare la parte corrispondente.
- ☞ Calcolare il reciproco di un numero (doppio/metà).
- ☞ Utilizzare strategie per il calcolo orale (anche con l'utilizzo di proprietà).
- ☞ Memorizzare la tavola pitagorica (fino al 10).
- ☞ Individuare e rappresentare su reticolati, mappe, ecc. , in situazioni concrete, posizioni e spostamenti nel piano (punti, direzioni, distanze).
- ☞ Usare le coordinate cartesiane positive nel piano.
- ☞ Conoscere, classificare, disegnare linee aperte/chiusure, curve/spezzate, semplici/intrecciate; riconoscere regioni interne/esterne, confini.
- ☞ Utilizzare correttamente le espressioni retta verticale /orizzontale.
- ☞ Individuare e creare simmetrie assiali presenti in oggetti e in figure piane date.
- ☞ Usare il righello.
- ☞ Confrontare grandezze.
- ☞ Riconoscere ed isolare situazioni problematiche.
- ☞ In un testo individuare e distinguere la richiesta e i dati.
- ☞ Formulare il testo di un problema.
- ☞ In un testo, individuare la mancanza di dati , per risolvere problemi.
- ☞ Rappresentare e risolvere una situazione problematica simbolicamente: con grafici e con le quattro operazioni; con una o due domande.
- ☞ Risolvere problemi aritmetici a più soluzioni.
- ☞ Classificare elementi in base a due attributi.
- ☞ Indicare gli attributi di una classificazione.
- ☞ Rappresentare insiemi con l'uso di diagrammi (Venn, Carroll, ad albero).
- ☞ Stabilire relazioni e rappresentarle
- ☞ Saper utilizzare connettivi (e, non, oppure, anche) e quantificatori logici (tutti, nessuno, alcuni, almeno uno, ogni, ciascuno,...).
- ☞ Rappresentare dati (con istogrammi) secondo criteri assegnati.
- ☞ Leggere rappresentazioni (istogrammi) di dati.
- ☞ Rappresentare processi con diagrammi di flusso.

## **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA CLASSE QUINTA PRIMARIA**

- ⇒ Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze scientifiche che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato a utilizzare siano utili per operare nella realtà.
- ⇒ Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali entro il periodo dei miliardi.
- ⇒ Riconosce ed utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (frazioni, numeri decimali, percentuali).
- ⇒ Percepisce e rappresenta forme, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo, utilizzando in particolare strumenti per il disegno e i più comuni strumenti di misura.
- ⇒ Descrive e classifica figure in base a caratteristiche geometriche e utilizza modelli concreti di vario tipo anche costruiti o progettati con i suoi compagni.
- ⇒ Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.
- ⇒ Riesce a risolvere facili problemi (non necessariamente ristretti ad un unico ambito) mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- ⇒ Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie risolutive diverse dalla propria.
- ⇒ Ricerca dati per ricavare informazioni, costruisce rappresentazioni (tabelle, grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici.
- ⇒ Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza.
- ⇒ Identifica vari e diversi attributi misurabili di oggetti e associa processi di misurazione, sistemi ed unità di misura.

## CLASSE QUARTA

Competenze chiave europee Desunte dalla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18- 12- 2006 e dalle Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012:

### ➤ **COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA**

#### Competenze specifiche/base

- ☺ **Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali**
- ☺ **Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali;**
- ☺ **Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo;**
- ☺ **Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici**

### **NUMERI**

#### *Abilità*

- ⇒ Contare in senso progressivo e regressivo
- ⇒ Leggere, scrivere, confrontare e ordinare i numeri naturali in notazione decimale.
- ⇒ Eseguire mentalmente operazioni con i numeri naturali.
- ⇒ Eseguire per iscritto operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.
- ⇒ Eseguire le quattro operazioni valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda della situazione.

#### *Conoscenze*

- 📖 Numeri oltre il 100000.
- 📖 Corrispondenza quantità-numero, numerazione progressiva e regressiva.
- 📖 Relazione tra numeri: i simboli ( $>$   $<$   $=$ ).
- 📖 Periodo delle migliaia.
- 📖 Valore posizionale delle cifre.
- 📖 Operazioni e proprietà.
- 📖 Le frazioni.
- 📖 I numeri decimali.

### **SPAZIO E FIGURE**

#### *Abilità*

- ⇒ Riconoscere, denominare, descrivere e rappresentare le principali figure geometriche.
- ⇒ Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse.

- ⇒ Confrontare e misurare angoli.
- ⇒ Riprodurre in scala una figura assegnata.

## Conoscenze

- 📖 Percorsi.
- 📖 Linee.
- 📖 Principali figure piane e solide e loro caratteristiche.
- 📖 Simmetria.
- 📖 Gli angoli.
- 📖 Perimetro.
- 📖 Area.

## RELAZIONI, DATI E PREVISIONI

### Abilità

- ⇒ Individuare situazioni problematiche.
- ⇒ Leggere, interpretare e rappresentare relazioni, dati e previsioni.
- ⇒ Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune a seconda dei contesti e dei fini.
- ⇒ Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati.
- ⇒ Rappresentare problemi, relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.
- ⇒ Individuare il criterio di una classificazione.
- ⇒ Misurare grandezze (lunghezze, tempo, ecc.) utilizzando strumenti convenzionali (metro, orologio,...)
- ⇒ Passare da un'unità di misura ad un'altra limitatamente alle unità di uso più comuni, anche nel contesto del sistema monetario.

### Conoscenze

- 📖 Situazione problematica.
- 📖 Fasi risolutive di un problema.
- 📖 Tecnica risolutiva di problemi, una domanda e più operazioni, con le frazioni.
- 📖 Vari tipi di diagrammi (Eulero-Venn, Carol e ad albero).
- 📖 Tabelle, schemi e grafici.
- 📖 Unità di misura convenzionali.
- 📖 Costi e misure (peso lordo, peso netto, tara, compravendita).
- 📖 Rilevamenti statistici: tabelle, istogrammi, aerogrammi, la moda, ...

### Microabilità

- 👉 Leggere e scrivere in cifre e parola i numeri naturali e/o decimali oltre il mille.
- 👉 Scomporre numeri naturali e decimali (nelle corrispondenti somme di migliaia, centinaia, decine, unità, decimi, centesimi...) e ricomporli.
- 👉 Confrontare e ordinare i numeri naturali e/o decimali
- 👉 Individuare successioni numeriche data una regola e viceversa (con numeri naturali e decimali).

- ☞ Individuare il significato e usare correttamente zero, virgola, valore posizionale delle cifre (nei numeri naturali e/o decimali)
- ☞ Moltiplicare e dividere per 10/100/1000 (numeri naturali e/o decimali).
- ☞ Calcolare la frazione di una quantità.
- ☞ Individuare la frazione complementare ad una frazione data.
- ☞ Leggere, confrontare ed ordinare frazioni di uguale denominatore.
- ☞ Riconoscere e rappresentare frazioni decimali.
- ☞ Tradurre la frazione decimale in numero decimale equivalente.
- ☞ Calcolare il reciproco di un numero: doppio/metà, triplo/terzo, ecc.
- ☞ Riconoscere classi di numeri (pari/dispari, multipli/divisori).
- ☞ Eseguire addizioni e sottrazioni in colonna, con numeri naturali e decimali.
- ☞ Eseguire moltiplicazioni in colonna di numeri naturali e decimali (con il moltiplicatore di 2 cifre al massimo).
- ☞ Eseguire divisioni con dividendo intero e decimale e divisore a 1 cifra.
- ☞ Usare strategie per il calcolo orale (anche con l'utilizzo di proprietà).
- ☞ Individuare e rappresentare su reticoli, mappe ecc., in situazioni concrete posizioni e spostamenti nel piano (punti, direzioni, distanze, angoli come rotazioni).
- ☞ Usare le coordinate cartesiane positive, nel piano.
- ☞ Individuare, costruire, classificare angoli; misurare ampiezze angolari.
- ☞ Distinguere le figure geometriche in solide e piane; denominarle correttamente.
- ☞ Classificare le figure piane in poligoni/non poligoni, poligoni convessi/concavi).
- ☞ Calcolare il perimetro di alcune figure piane.
- ☞ Individuare simmetrie assiali nei poligoni (con disegni, piegature, ritaglio...).
- ☞ Usare righello, squadra, goniometro.
- ☞ Conoscere, usare, confrontare le unità di misura convenzionali internazionali per la misura di lunghezze, di volume/capacità; effettuare stime e misure.
- ☞ Scegliere, costruire e utilizzare strumenti adeguati per effettuare misurazioni.
- ☞ Passare da una misura, espressa in una data unità, ad un'altra ad essa equivalente.
- ☞ Effettuare misure di durate (in ore, minuti primi e secondi, senza passaggi di unità di misura e senza calcoli).
- ☞ Riconoscere ed isolare una situazione problematica (aritmetica e non).
- ☞ Individuare e distinguere la richiesta e le informazioni.
- ☞ Individuare mancanza / sovrabbondanza di dati.
- ☞ Completare testi matematici che presentano dati mancanti.
- ☞ Rappresentare e risolvere una situazione problematica:
  - con le quattro operazioni
  - con unità di misura
- ☞ Risolvere problemi con più operazioni e più domande esplicite /con una domanda esplicita e una implicita.
- ☞ Classificare elementi in base a due attributi.
- ☞ Indicare gli attributi di una classificazione.
- ☞ Rappresentare insiemi con l'uso di diagrammi (Venn, Carrol, ad albero, tabelle,...).
- ☞ Stabilire relazioni e rappresentarle.
- ☞ Utilizzare i connettivi e i quantificatori logici.
- ☞ Rappresentare dati adeguatamente.
- ☞ Leggere rappresentazioni di dati.
- ☞ Rappresentare processi con diagrammi di flusso.



# CLASSE QUINTA

Competenze chiave europee Desunte dalla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18- 12- 2006 e dalle Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012:

## ➤ **COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA**

### Competenze specifiche/base

- ☺ **Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali**
- ☺ **Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali;**
- ☺ **Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo;**
- ☺ **Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici**

## **NUMERI**

### *Abilità*

- ⇒ Contare in senso progressivo e regressivo.
- ⇒ Leggere, scrivere, confrontare e ordinare i numeri naturali in notazione decimale.
- ⇒ Eseguire mentalmente operazioni con i numeri naturali.
- ⇒ Eseguire per iscritto operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.
- ⇒ Eseguire le quattro operazioni valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda della situazione.

### *Conoscenze*







- 📖 Numeri entro i miliardi.
- 📖 Corrispondenza quantità-numero, numerazione progressiva e regressiva.
- 📖 Relazione tra numeri: i simboli ( $>$   $<$   $=$ ).
- 📖 Valore posizionale delle cifre.
- 📖 Operazioni e proprietà.
- 📖 Le frazioni.
- 📖 I numeri decimali.
- 📖 Multipli e divisori.
- 📖 Numeri primi.
- 📖 Le potenze.
- 📖 Le espressioni

## SPAZIO E FIGURE

### Abilità

- ⇒ Riconoscere, denominare, descrivere e rappresentare le principali figure geometriche.
- ⇒ Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse.
- ⇒ Confrontare e misurare angoli.
- ⇒ Riprodurre una figura in base ad una descrizione utilizzando strumenti opportuni.
- ⇒ Riprodurre in scala una figura assegnata.
- ⇒ Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano.

### Conoscenze









-  Gli angoli.
-  Figure geometriche piane.
-  Perimetro ed area dei poligoni.
-  Volume delle figure solide più comuni.
-  Simmetria.
-  Figure geometriche solide.

## RELAZIONI, DATI E PREVISIONI

### Abilità

- ⇒ Individuare situazioni problematiche.
- ⇒ Rappresentare relazioni, dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.
- ⇒ Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune a seconda dei contesti e dei fini.
- ⇒ Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati.
- ⇒ Rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.
- ⇒ Individuare il criterio di una classificazione.
- ⇒ Misurare grandezze utilizzando strumenti convenzionali per effettuare misure e stime.

### Conoscenze

-  Situazione problematica.
-  Fasi risolutive di un problema.
-  Tecnica risolutiva di problemi, una domanda e più operazioni, con le frazioni, percentuali, sconto, interesse e formule geometriche.
-  Vari tipi di diagrammi (Eulero-Venn, Carol e ad albero).
-  Tabelle, schemi e grafici.
-  Unità di misura convenzionali.
-  Costi e misure (peso lordo, peso netto, tara, compravendita).
-  Rilevamenti statistici: tabelle, istogrammi, aerogrammi, la moda, ...

## Microabilità

- ☞ Leggere e scrivere numeri interi e decimali, oltre il mille.
- ☞ Scomporli (nelle corrispondenti somme di migliaia, centinaia, decine, unità, decimi, centesimi,...) e ricomporli.
- ☞ Confrontare ed ordinare i numeri naturali e/o decimali.
- ☞ Individuare il significato e utilizzare correttamente zero, virgola, valore posizionale delle cifre (nei numeri naturali e/o decimali)
- ☞ Moltiplicare e dividere per 10/100/1000 (numeri naturali e/o decimali).
- ☞ Riconoscere classi di numeri (pari/dispari, multipli/divisori/).
- ☞ Individuare successioni numeriche data una regola e viceversa (con numeri naturali e/o decimali) .
- ☞ Eseguire le quattro operazioni aritmetiche con numeri naturali e/o decimali (divisioni con un massimo di 2 cifre al divisore).
- ☞ Calcolare frazioni di quantità.
- ☞ Costruire classi di frazioni (proprie, improprie, apparenti, decimali, equivalenti).
- ☞ Leggere, confrontare ed ordinare frazioni di uguale denominatore.
- ☞ Usare strategie per il calcolo orale (anche con l'utilizzo di proprietà).
- ☞ Individuare e rappresentare su reticoli, mappe, ecc. in situazioni concrete, posizioni, spostamenti nel piano (punti, direzioni, distanze, angoli come rotazioni).
- ☞ Usare le coordinate cartesiane positive, nel piano.
- ☞ Riconoscere, denominare, disegnare e costruire semplici figure geometriche.
- ☞ Descrivere alcune caratteristiche di semplici figure geometriche.
- ☞ Scomporre e ricomporre semplici figure piane per individuare equiestensioni.
- ☞ Misurare perimetro ed area delle principali figure piane.
- ☞ Individuare la diversità concettuale tra perimetro e area.
- ☞ Disegnare con riga, squadra e compasso, rette parallele e perpendicolari, angoli e alcuni poligoni (triangoli e rettangoli).
- ☞ Individuare eventuali simmetrie presenti in una figura piana.
- ☞ Realizzare con materiali e disegni, la corrispondente di una figura geometrica piana sottoposta ad una traslazione, ad una simmetria assiale, ad un ingrandimento/rimpicciolimento in scala.
- ☞ Conoscere, usare, confrontare le unità di misura convenzionali internazionali per la misura di lunghezze, volumi/ capacità, pesi/massa; effettuare stime e misure.
- ☞ Scegliere costruire e utilizzare strumenti adeguati per effettuare misurazioni.
- ☞ Passare da una misura in una data unità ad un'altra ad essa equivalente
- ☞ Effettuare misure di durate (in ore, minuti primi e secondi, senza passaggi di unità di misura e calcoli).
- ☞ Riconoscere ed isolare situazioni problematiche.
- ☞ Individuare e distinguere la richiesta e le informazioni.
- ☞ Individuare la mancanza, la sovrabbondanza e la contraddittorietà dei dati.
- ☞ Risolvere problemi che offrano più soluzioni.
- ☞ Rappresentare e risolvere una situazione problematica:
  - con le quattro operazioni,
  - con frazioni,
  - con unità di misura,
  - con l'uso di formule,
  - con concetti economici (Spesa/ricavo/guadagno, peso lordo/peso netto/tara).
- ☞ Risolvere problemi con più operazioni e almeno una domanda implicita.
- ☞ Classificare elementi in base a due attributi.
- ☞ Indicare gli attributi di una classificazione.
- ☞ Rappresentare insieme con l'uso di diagrammi (Venn, Carroll, ad albero, istogrammi...).

- ☞ Stabilire relazioni e rappresentarle.
- ☞ Saper utilizzare i connettivi e i quantificatori logici.
- ☞ Rappresentare, elencare, numerare, in semplici situazioni combinatorie, tutti i casi possibili.
- ☞ Raccogliere dati e rappresentarli adeguatamente.
- ☞ Leggere ed interpretare rappresentazioni (tabelle, istogrammi, ecc.).
- ☞ Effettuare semplici calcoli statistici (media, percentuale).
- ☞ Rappresentare processi con diagrammi di flusso

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

- ⇒ Sa operare all'interno dei numeri reali
- ⇒ Riconosce, denomina e apprende le forme geometriche nel piano e nello spazio e risolve problemi
- ⇒ Analizza, interpreta e rappresenta grafici
- ⇒ Sa applicare semplici elementi della probabilità nella vita quotidiana
- ⇒ Risolve problemi in contesti diversi spiegandone il procedimento e controllandone la validità del risultato
- ⇒ È in grado di argomentare, in base alle conoscenze acquisite, con un linguaggio appropriato

# PROGETTAZIONE ANNUALE PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE SCUOLA SECONDARIA

## CLASSE PRIMA

Competenze chiave europee Desunte dalla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18- 12- 2006 e dalle Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012:

### ➤ **COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA**

#### Competenze specifiche/base

- ☺ **Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali**
- ☺ **Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali;**
- ☺ **Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo;**
- ☺ **Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici**

## **NUMERI**

### *Abilità*

- ⇒ Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno.
- ⇒ Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.
- ⇒ Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.
- ⇒ Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.
- ⇒ Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.
- ⇒ Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.
- ⇒ Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.
- ⇒ Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.
- ⇒ In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.
- ⇒ Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.

- ⇒ Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.
- ⇒ Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.
- ⇒ Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.
- ⇒ Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative.

## SPAZIO E FIGURE

### Abilità

- ⇒ Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).
- ⇒ Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.
- ⇒ Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonal, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).
- ⇒ Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.
- ⇒ Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.
- ⇒ Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli o utilizzando le più comuni formule.
- ⇒ Conoscere il numero  $\pi$ , e alcuni modi per approssimarlo.
- ⇒ Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa
- ⇒ Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.
- ⇒ Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

## RELAZIONI E FUNZIONI

### Abilità










- ⇒ Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.
- ⇒ Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.

## DATI E PREVISIONI






























### Abilità

- ⇒ 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. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione.
- ⇒ In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.
- ⇒ Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.

### Conoscenze

-  Fasi e strategie risolutive di un problema.
-  Multipli e divisori di numeri.
-  M.C.D. e m.c.m.
-  Frazioni.
-  Gli insiemi numerici: rappresentazione, operazioni, ordinamento.
-  I sistemi di numerazione, operazioni e proprietà, potenza di numeri.
-  Gli enti fondamentali della geometria e i significati dei termini assioma e teorema.
-  Il piano euclideo: relazione tra rette, poligoni e loro proprietà.
-  Circonferenza e cerchio.

## Microabilità

-  Leggere e scrivere numeri naturali e decimali finiti in base dieci usando la notazione polinomiale e quella scientifica
-  Eseguire le quattro operazioni con i numeri naturali, anche utilizzando le proprietà
-  Eseguire semplici calcoli mentali
-  Individuare frazioni come operatori
-  Utilizzare la potenza e l'operazione inversa, usando la notazione esponenziale, anche per semplificare calcoli e notazioni
-  Scomporre in fattori primi un numero intero
-  Determinare multipli e divisori di un numero intero e multipli e divisori comuni a più numeri
-  Eseguire semplici somme algebriche utilizzando i numeri relativi
-  Effettuare semplici sequenze di calcoli approssimati
-  Risolvere problemi e modellizzare situazioni in campi di esperienza diversi
-  Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, utilizzando correttamente le parentesi e le convenzioni sulla precedenza delle operazioni.
-  Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza gli opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro)
-  Conoscere definizioni e individuare le proprietà delle principali figure piane (triangoli e quadrilateri)
-  Utilizzare le coordinate in situazioni pratiche
-  Calcolare il perimetro di figure piane
-  Risolvere problemi usando le proprietà geometriche delle figure anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometriadinamica, ...)
-  Riconoscere figure congruenti e descrivere le isometrie necessarie per portarle a coincidere
-  Classificare dati ottenuti in modo sperimentale o da altre fonti
-  Valutare l'attendibilità dei dati raccolti
-  Organizzare e rappresentare i dati in forma grafica, utilizzando anche strumenti informatici
-  Interpretare tabelle e grafici
-  Individuare situazioni problematiche in ambiti di esperienza e di studio.
-  Rappresentare in modi diversi (verbali, iconici, simbolici) la situazione problematica.
-  Individuare la carenza di dati essenziali, integrandoli eventualmente se incompleti
-  Individuare dati sovrabbondanti o contraddittori
-  Individuare e scegliere opportunamente le azioni da compiere in ragione del problema/risultato (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici, formalizzazioni, equazioni,...), concatenandole in modo efficace al fine di produrre la risoluzione
-  Formulare e giustificare ipotesi di soluzione
-  Riconoscere analogie di struttura fra problemi diversi
-  Tradurre la risoluzione di un problema in algoritmo
-  Verificare l'attendibilità dei risultati ottenuti



## CLASSE SECONDA

Competenze chiave europee Desunte dalla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18- 12- 2006 e dalle Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012:

### ➤ **COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA**

#### Competenze specifiche/base

- ☺ **Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali**
- ☺ **Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali;**
- ☺ **Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo;**
- ☺ **Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici**

### **NUMERI**

#### *Abilità*

- ⇒ Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno.
- ⇒ Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.
- ⇒ Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.
- ⇒ Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.
- ⇒ Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.
- ⇒ Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.
- ⇒ Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.
- ⇒ Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.
- ⇒ Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.
- ⇒ Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.
- ⇒ In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.
- ⇒ Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.

- ⇒ 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 dà 2, o altri numeri interi.
- ⇒ Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.
- ⇒ Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.
- ⇒ Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.
- ⇒ Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative.

## SPAZIO E FIGURE

### *Abilità*

- ⇒ Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).
- ⇒ Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.
- ⇒ Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).
- ⇒ Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.
- ⇒ Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.
- ⇒ Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.
- ⇒ Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli o utilizzando le più comuni formule.
- ⇒ Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.
- ⇒ Conoscere il numero  $\pi$ , e alcuni modi per approssimarlo.
- ⇒ Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa
- ⇒ Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.
- ⇒ Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano.
- ⇒ Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

## RELAZIONI E FUNZIONI

### *Abilità*

- ⇒ Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.
- ⇒ Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.
- ⇒ Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo  $y=ax$ ,  $y=a/x$ ,  $y=ax^2$ ,  $y=2^n$  e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.

## DATI E PREVISIONI

### Abilità

- ⇒ 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. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione.
- ⇒ In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.
- ⇒ Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.

### Conoscenze

- 📖 Perimetro e area di figure piane.
- 📖 Perimetro e area di figure delimitate da linee curve.
- 📖 Fasi e strategie risolutive di un problema.
- 📖 La radice quadrata.
- 📖 Rapporti e proporzioni: le proporzioni.
- 📖 Tecniche risolutive di problemi con le proporzioni.
- 📖 Proporzionalità diretta e inversa.
- 📖 Rappresentazione cartesiana.
- 📖 Isometria nel piano
- 📖 Teorema di Pitagora

### Microabilità

- ☞ Leggere e scrivere numeri naturali e decimali finiti in base dieci usando la notazione polinomiale e quella scientifica
- ☞ Determinare multipli e divisori di un numero intero e multipli e divisori comuni a più numeri
- ☞ Leggere e scrivere numeri naturali e decimali finiti in base 10, usando la notazione polinomiale e quella scientifica
- ☞ Individuare frazioni come rapporto e come quoziente di numeri interi
- ☞ Distinguere frazioni equivalenti; spiegare il significato dei numeri razionali
- ☞ Distinguere e usare scritture diverse per lo stesso numero razionale (decimale, frazionaria, percentuale ove possibile)
- ☞ Confrontare numeri razionali rappresentandoli sulla retta
- ☞ Eseguire semplici calcoli con numeri razionali usando metodi e strumenti diversi (calcolo mentale, carta e matita, calcolatrici)
- ☞ Effettuare semplici sequenze di calcoli approssimati
- ☞ Estrarre radici ed effettuare la corrispondenza con il relativo elevamento a potenza (radice come operazione inversa dell'elevamento a potenza)
- ☞ Risolvere problemi e modellizzare situazioni in campi di esperienza diversi
- ☞ Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, utilizzando correttamente le parentesi e le convenzioni sulla precedenza delle operazioni.
- ☞ Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza gli opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro)
- ☞ Conoscere definizioni e individuare le proprietà delle principali figure piane (triangoli e quadrilateri)

- ☞ Usare le coordinate in situazioni concrete
- ☞ Calcolare il perimetro di figure piane
- ☞ Risolvere problemi usando le proprietà geometriche delle figure anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria dinamica, ...)
- ☞ Riconoscere figure congruenti e descrivere le isometrie necessarie per portarle a coincidere
- ☞ Riconoscere grandezze proporzionali in vari contesti
- ☞ Riprodurre in scala
- ☞ Calcolare perimetri e aree delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni, cerchio)
- ☞ Organizzare e rappresentare i dati in forma grafica, utilizzando anche strumenti informatici
- ☞ Interpretare tabelle e grafici
- ☞ Analizzare oggetti e fenomeni scegliendo le grandezze da misurare e gli opportuni strumenti
- ☞ Effettuare e stimare misure in modo diretto e indiretto
- ☞ Esprimere le misure nelle unità di misura del sistema internazionale utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative
- ☞ Dedurre dall'insieme dei dati una sintesi interpretativa (formule, relazioni, modelli, regolarità)
- ☞ Individuare e applicare relazioni di proporzionalità diretta e inversa
- ☞ Distinguere eventi certi, probabili, impossibili
- ☞ Conoscere il significato dei principali indici statistici e saperli individuare e calcolare
- ☞ Individuare situazioni problematiche in ambiti di esperienza e di studio
- ☞ Rappresentare in modi diversi (verbali, iconici, simbolici) la situazione problematica, al fine di creare un ambiente di lavoro favorevole per la risoluzione del problema
- ☞ Individuare la carenza di dati essenziali, integrandoli eventualmente se incompleti
- ☞ Individuare in un problema dati sovrabbondanti o contraddittori
- ☞ Individuare e scegliere opportunamente le azioni da compiere in ragione del problema/risultato (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici, formalizzazioni, equazioni,...), concatenandole in modo efficace al fine di produrre la risoluzione
- ☞ Formulare e giustificare ipotesi di soluzione
- ☞ Riconoscere analogie di struttura fra problemi diversi
- ☞ Tradurre la risoluzione di un problema in algoritmo
- ☞ Verificare l'attendibilità dei risultati ottenuti

# CLASSE TERZA

Competenze chiave europee Desunte dalla Raccomandazione del Parlamento europeo e del Consiglio 18- 12- 2006 e dalle Indicazioni Nazionali per il Curricolo 2012:

## ➤ **COMPETENZA DI BASE IN MATEMATICA**

### Competenze specifiche/base

- ☺ **Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali**
- ☺ **Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali;**
- ☺ **Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo;**
- ☺ **Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici**

## **NUMERI**

### *Abilità*

- ⇒ Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno.
- ⇒ Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.
- ⇒ Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.
- ⇒ Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.
- ⇒ Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.
- ⇒ Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.
- ⇒ Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.
- ⇒ Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.
- ⇒ Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.
- ⇒ Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.
- ⇒ In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.
- ⇒ Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.

- ⇒ 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 dà 2, o altri numeri interi.
- ⇒ Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.
- ⇒ Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.
- ⇒ Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.
- ⇒ Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative.

## SPAZIO E FIGURE

### *Abilità*

- ⇒ Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).
- ⇒ Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.
- ⇒ Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).
- ⇒ Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.
- ⇒ Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.
- ⇒ Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.
- ⇒ Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.
- ⇒ Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli o utilizzando le più comuni formule.
- ⇒ Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.
- ⇒ Conoscere il numero  $\pi$ , e alcuni modi per approssimarlo.
- ⇒ Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa.
- ⇒ Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.
- ⇒ Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano.
- ⇒ Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.
- ⇒ Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana.
- ⇒ Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

## RELAZIONI E FUNZIONI

### *Abilità*

- ⇒ Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.
- ⇒ Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.









- ⇒ Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo  $y=ax$ ,  $y=a/x$ ,  $y=ax^2$ ,  $y=2n$  e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.
- ⇒ Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.
- ⇒

## DATI E PREVISIONI

### Abilità

- ⇒ 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. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione.
- ⇒ In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.
- ⇒ Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.

### Conoscenze

-  Superficie e volume di poligoni e solidi.
-  Equazioni di primo grado.
-  Tecniche risolutive di un problema con le equazioni.
-  Il metodo delle coordinate.
-  Piano cartesiano e concetto di funzione.
-  Elementi di statistica e probabilità.
-  Espressioni algebriche: principali operazioni.
-  Trasformazioni geometriche ed elementari e loro invarianti.

### Microabilità

- ☞ Individuare il significato logico – operativo di numeri appartenenti a diversi sistemi numerici, utilizzare le diverse notazioni e saperle convertire da una all'altra.
- ☞ Effettuare stime approssimate per il risultato di un'operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto
- ☞ Individuare il significato logico – operativo di rapporto e grandezza derivata, impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale con particolare attenzione a contesti reali
- ☞ Utilizzare il linguaggio algebrico per generalizzare teorie, formule e proprietà
- ☞ Eseguire calcoli e risolvere problemi con equazioni di primo grado
- ☞ Risolvere ed utilizzare espressioni ed equazioni numeriche e letterali, anche in relazione a problemi
- ☞ Scegliere i metodi e gli strumenti appropriati per affrontare una situazione problematica ( calcolo mentale, carta e penna, calcolatrice, computer)
- ☞ Conoscere ed usare le proprietà delle figure piane e solide
- ☞ Usare le coordinate in situazioni concrete
- ☞ Calcolare perimetri e aree e volumi delle principali figure piane e solide
- ☞ Usare la visualizzazione, il ragionamento spaziale e la modellizzazione geometrica per risolvere problemi, anche in contesti concreti

- ☞ Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e, viceversa, rappresentare su un piano una figura solida
- ☞ Risolvere problemi usando proprietà geometriche delle figure, anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria dinamica, ...)
- ☞ Riconoscere e usare le trasformazioni geometriche, isometriche e non
- ☞ Conoscere ed applicare il teorema di Pitagora
- ☞ Classificare dati ottenuti in modo sperimentale o da altre fonti
- ☞ Verificare l'attendibilità dei dati raccolti
- ☞ Organizzare e rappresentare i dati in forma grafica, utilizzando anche strumenti informatici
- ☞ Interpretare tabelle e grafici
- ☞ Individuare ed applicare relazioni di proporzionalità diretta e inversa
- ☞ Dedurre dall'insieme dei dati una sintesi interpretativa (formula, relazione, modello, regolarità, ecc.)
- ☞ Utilizzare i modelli interpretativi per maturare un'idea personale e per assumere comportamenti corretti e responsabili
- ☞ Interpretare in termini probabilistici i risultati relativi a prove multiple di eventi in contesti reali e virtuali (giochi, software)
- ☞ Riconoscere eventi complementari, eventi incompatibili, eventi indipendenti
- ☞ Prevedere in semplici contesti i possibili risultati di un esperimento e le loro probabilità
- ☞ Usare ed interpretare misure di centralità e dispersione
- ☞ Valutare criticamente le informazioni diffuse da fonti diverse
- ☞ Individuare situazioni problematiche in ambiti di esperienza e di studio
- ☞ Rappresentare in modi diversi (verbali, iconici, simbolici) la situazione problematica, al fine di creare un ambiente di lavoro favorevole per la risoluzione del problema
- ☞ Individuare la carenza di dati essenziali, integrandoli eventualmente se incompleti
- ☞ Individuare in un problema dati sovrabbondanti o contraddittori
- ☞ Individuare e scegliere opportunamente le azioni da compiere in ragione del problema/risultato (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici, formalizzazioni, equazioni,...), concatenandole in modo efficace al fine di produrre la risoluzione
- ☞ Formulare e giustificare ipotesi di soluzione
- ☞ Riconoscere analogie di struttura fra problemi diversi
- ☞ Tradurre la risoluzione di un problema in algoritmo



## EVIDENZE

- ⌚ 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 denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e individua le relazioni tra gli elementi.
- ⌚ Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne informazioni e prendere decisioni.
- ⌚ Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni.
- ⌚ Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta; confronta procedimenti diversi e riesce a passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- ⌚ Sa utilizzare i dati matematici e la logica per sostenere argomentazioni e supportare informazioni.
- ⌚ Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale e le situazioni reali.
- ⌚ Nelle situazioni di incertezza legate all'esperienza si orienta con valutazioni di probabilità.
- ⌚ Attraverso esperienze significative, utilizza strumenti matematici appresi per operare nella realtà.

## COMPITI SIGNIFICATIVI

### ESEMPI:

- ⇒ Applicare e riflettere sul loro uso, algoritmi matematici a fenomeni concreti della vita quotidiana e a compiti relativi ai diversi campi del sapere:
  - eseguire calcoli, stime, approssimazioni applicati a eventi della vita e dell'esperienza quotidiana e a semplici attività progettuali
  - utilizzare i concetti e le formule relative alla proporzionalità nelle riduzioni in scala
  - calcolare l'incremento proporzionale di ingredienti per un semplice piatto preparato inizialmente per due persone e destinato a n persone;
  - applicare gli strumenti della statistica a semplici indagini sociali e ad osservazioni scientifiche
  - interpretare e ricavare informazioni da dati statistici
  - utilizzare modelli e strumenti matematici in ambito scientifico sperimentale
- ⇒ Contestualizzare modelli algebrici in problemi reali o verosimili (impostare l'equazione per determinare un dato sconosciuto in contesto reale; determinare, attraverso la contestualizzazione, il significato "reale" dei simboli in un'operazione o espressione algebrica)
- ⇒ Utilizzare il piano cartesiano per svolgere compiti relativi alla cartografia, alla progettazione tecnologica, all'espressione artistica, al disegno tecnico (ingrandimenti, riduzioni...), alla statistica (grafici e tabelle)
- ⇒ Rappresentare situazioni reali, procedure con diagrammi di flusso
- ⇒ Applicare i concetti e gli strumenti della matematica (aritmetica, algebra, geometria, misura, statistica, logica, ad eventi concreti)

# LIVELLI DI PADRONANZA

*dai Traguardi per la fine della scuola primaria*

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Numera in senso progressivo.</li> <li>☞ Utilizza i principali quantificatori.</li> <li>☞ Esegue semplici addizioni e sottrazioni in riga senza cambio.</li> <li>☞ Padroneggia le più comuni relazioni topologiche: vicino/lontano; alto basso; destra/sinistra; sopra/sotto, ecc.</li> <li>☞ Esegue percorsi sul terreno e sul foglio.</li> <li>☞ Conosce le principali figure geometriche piane.</li> <li>☞ Esegue seriazioni e classificazioni con oggetti concreti e in base ad uno o due attributi.</li> <li>☞ Utilizza misure e stime arbitrarie con strumenti non convenzionali</li> <li>☞ Risolve problemi semplici, con tutti i dati noti ed espliciti, con l'ausilio di oggetti o disegni.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Conta in senso progressivo e regressivo anche saltando numeri.</li> <li>☞ Conosce il valore posizionale delle cifre ed opera nel calcolo tenendone conto correttamente.</li> <li>☞ Esegue mentalmente e per iscritto le quattro operazioni ed opera utilizzando le tabelline.</li> <li>☞ Opera con i numeri naturali e le frazioni.</li> <li>☞ Esegue percorsi anche su istruzione di altri.</li> <li>☞ Denomina correttamente figure geometriche piane, le descrive e le rappresenta graficamente e nello spazio.</li> <li>☞ Classifica oggetti, figure, numeri in base a più attributi e descrive il criterio seguito.</li> <li>☞ Sa utilizzare semplici diagrammi, schemi, tabelle per rappresentare fenomeni di esperienza.</li> <li>☞ Esegue misure utilizzando unità di misura convenzionali.</li> <li>☞ Risolve semplici problemi matematici relativi ad ambiti di esperienza con tutti i dati esplicitati e con la supervisione dell'adulto.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.</li> <li>☞ Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.</li> <li>☞ Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.</li> <li>☞ Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).</li> <li>☞ Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici).</li> <li>☞ Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici.</li> <li>☞ Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza.</li> <li>☞ Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.</li> <li>☞ Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</li> <li>☞ Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.</li> <li>☞ Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.</li> <li>☞ Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...).</li> <li>☞ 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.</li> </ul>

## LIVELLI DI PADRONANZA

### *dai Traguardi per la fine del primo ciclo*

<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Opera con i numeri naturali, decimali e frazionari; utilizza i numeri relativi, le potenze e le proprietà delle operazioni, con algoritmi anche approssimati in semplici contesti.</li> <li>☞ Opera con figure geometriche piane e solide identificandole in contesti reali; le rappresenta nel piano e nello spazio; utilizza in autonomia strumenti di disegno geometrico e di misura adatti alle situazioni; padroneggia il calcolo di perimetri, superfici, volumi.</li> <li>☞ Interpreta semplici dati statistici e utilizza il concetto di probabilità.</li> <li>☞ Utilizza in modo pertinente alla situazione gli strumenti di misura convenzionali, stima misure lineari e di capacità con buona approssimazione; stima misure di superficie e di volume utilizzando il calcolo approssimato.</li> <li>☞ Interpreta fenomeni della vita reale, raccogliendo e organizzando i dati in tabelle e in diagrammi in modo autonomo.</li> <li>☞ Sa ricavare: frequenza, percentuale, media, moda e mediana dai fenomeni analizzati.</li> <li>☞ Risolve problemi di esperienza, utilizzando le conoscenze apprese e riconoscendo i dati utili dai superflui.</li> <li>☞ Sa spiegare il procedimento seguito e le strategie adottate.</li> <li>☞ Utilizza il linguaggio e gli strumenti matematici appresi per spiegare fenomeni e risolvere problemi concreti.</li> </ul>
<b>5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ L'alunno 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.</li> <li>☞ Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.</li> <li>☞ Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.</li> <li>☞ Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</li> <li>☞ Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</li> <li>☞ Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.</li> <li>☞ Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).</li> <li>☞ 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.</li> <li>☞ Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.</li> <li>☞ Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.</li> <li>☞ 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.</li> </ul>

**Livello 3:** atteso a partire dalla fine della scuola primaria

**Livello 4:** atteso nella scuola secondaria di primo grado

**Livello 5:** atteso alla fine della scuola secondaria di primo grado

## METODOLOGIE

Di seguito sono elencate le metodologie e le tecniche didattiche utilizzate dai docenti, oltre alla lezione frontale e alle esercitazioni, per lo sviluppo delle competenze, della motivazione all'apprendere e delle abilità sociali.

- 😊 Gli organizzatori anticipati
- 😊 Le mappe cognitive
- 😊 Le mappe concettuali
- 😊 La conversazione clinica
- 😊 Il pensiero ad alta voce
- 😊 Le facilitazioni procedurali
- 😊 L'apprendistato cognitivo
- 😊 L'apprendimento cooperativo
- 😊 Il lavoro di gruppo
- 😊 La discussione, il ragionamento condiviso, il dialogo, la disputa
- 😊 Strategie per la conoscenza metacognitiva
- 😊 Strategie per il controllo esecutivo
- 😊 Uso efficace e motivato del rinforzo
- 😊 Compiti intrinsecamente motivanti
- 😊 Compiti moderatamente sfidanti