

MATEMATICA- SPAZIO E FIGURE

SCUOLA INFANZIA : CAMPI DI ESPERIENZA - LA CONOSCENZA DEL MONDO

SCUOLA PRIMARIA : AMBITI DISCIPLINARI - MATEMATICA

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO: MATERIE – MATEMATICA

TRAGUARDI: (dalle indicazioni per il curricolo)

Scuola infanzia.

Nella Scuola dell'Infanzia i bambini rivelano intuizioni e capacità di fare anticipazioni sia sul piano topologico sia sul piano delle forme, di cui sanno cogliere proprietà, specificità, uguaglianze e differenze.

- Il bambino raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata.
- Il bambino individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/indietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc.; segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.

SEZIONE	OBETTIVI DI APPRENDIMENTO	STRATEGIE	VALUTAZIONE
5 ANNI	<ul style="list-style-type: none">• Consolidare l'intuizione dei concetti spaziali e temporali.• Collocare persone, oggetti ed eventi nel tempo e nello spazio.• Collocare sequenze temporali.• Classificare, raggruppare, ordinare e confrontare in base a uno o più criteri.	<p>I giochi che vengono proposti nella Scuola dell'Infanzia sono organizzati in modo da favorire nei bambini abilità di tipo percettivo – visivo e di tipo logico.</p> <ul style="list-style-type: none">• Collocare persone e oggetti nello spazio sulla base di indicatori topologici.• Costruire rapporti topologici (davanti/dietro, dentro/fuori, sopra/sotto, vicino/lontano, destra/sinistra) e l'orientamento spaziale.• Stimolare il processo di organizzazione dei concetti topologici attraverso rappresentazioni grafiche o plastiche. Es: percorso casa – scuola.	<p>Osservazione durante attività di gruppo e individuali e in momenti specifici dell'intervento educativo mirato a valutare le capacità del bambino di muoversi nello spazio scolastico secondo punti di riferimento e di eseguire le consegne ricevute.</p> <p>Osservazione durante lo svolgimento degli elaborati.</p> <p>Conversazioni guidate.</p>

- Individuare all'interno della scuola i diversi spazi e la loro destinazione funzionale (es.: la pianta della scuola)
- Percepire la scansione temporale dei momenti della giornata (prima-dopo).
- Collegare elementi dell'ambiente all'ambiente corrispondente. Associare oggetti secondo la loro funzione.
- Elaborazione di mappe e percorsi (di gruppo o individuali) all'esterno.
- Gioco della mappa del pirata: aiutare il pirata a trovare il tesoro tracciando il percorso che deve seguire con un colore.
- Grafismi.
- Eseguire seriazioni.
- Eseguire sequenze alternate di colori.
- Giochi con materiale strutturato: puzzle, costruzioni, mattoncini e giochi da tavolo.
- Formare insiemi in base a criteri dati. Processo di comparazione, corrispondenza, appartenenza. (es. associare elementi in base alla loro funzione.)
- Conoscere le principali forme geometriche.
- Classificare, raggruppare, ordinare e confrontare in base a uno o più criteri.
- Conoscere e distinguere le forme geometriche fondamentali, denominarle e individuarle negli oggetti di uso comune.
- Riconoscere attraverso il gioco le forme geometriche nell'ambiente.
- Riconoscere le forme geometriche principali e

Giochi e attività con materiale strutturato e/ o dell'ambiente e relativa osservazione da parte dell'insegnante.

denominarle correttamente.

- Classificare, ossia raggruppare gli oggetti in base ad un criterio dato, successivamente i criteri potranno essere anche associati, es. colore-forma: tutte le cose quadrate e rosse, oppure triangolari e verdi. Avvio al concetto di insieme.
- Individuare e completare una struttura ritmica di forme geometriche.
- Avviare processi di comparazione, corrispondenza, e appartenenza fra le forme e l'ambiente circostante (strada, casa, cortile, scuola...).
- Disegnare le forme geometriche correttamente.
- Avviare il bambino a riconoscere le forme geometriche all'interno di oggetti tridimensionali.
- Utilizzare forme geometriche di carta in varie dimensioni e colori per effettuare costruzioni fantastiche.
- Invenzione di personaggi fantastici utilizzando le forme geometriche (grandi e piccole).

SAPERI FONDAMENTALI – OBIETTIVI MINIMI

Sezione 5 anni:

- Muoversi nello spazio sulla base di indicazioni verbali.
- Riconoscere le principali forme geometriche.

TRAGUARDI: (dalle indicazioni per il curricolo)

Scuola primaria:

Nella scuola primaria:

- L'alunno 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.
- Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro,goniometro,...).
- Riesce a risolvere facili problemi con figure geometriche, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- Descrive il procedimento utilizzando le specifiche formule geometriche e riconosce la possibilità di diverse strategie risolutive.

CLASSE	OBETTIVI DI APPRENDIMENTO	STRATEGIE	VALUTAZIONE
CLASSE PRIMA	<ul style="list-style-type: none">• Sapersi muovere nello spazio.• Localizzare oggetti nello spazio fisico, rispetto a se stessi, usando indicatori spaziali (sopra/sotto, davanti/dietro, vicino/lontano, destra/sinistra, dentro/fuori).• Riconoscere e denominare le principali figure geometriche piane.• Eseguire un semplice percorso sul piano quadrettato partendo dalla descrizione verbale o dal disegno.• Riconoscere posizioni nel piano quadrettato.• Conoscere e tracciare linee aperte e chiuse.• Individuare confini e regioni (regione interna/regione esterna).	<ul style="list-style-type: none">• Giochi di movimento e orientamento nello spazio circostante per l' acquisizione dei concetti topologici.• Attività e rappresentazioni grafiche su schede predisposte per individuare oggetti nelle diverse posizioni.• Esercitazioni per orientarsi sullo spazio-foglio del quaderno.• Attività pratiche di manipolazione finalizzate al riconoscimento delle principali figure del piano.• Costruzione di forme geometriche con materiale vario (carta, stuzzicadenti, pongo,...).• Esecuzione di percorsi a livello pratico e grafico.• Verbalizzazione e trascrizione grafica di percorsi attraverso l'utilizzo di disegni e simboli.• Giochi ed esercizi sul piano quadrettato.	<p>Osservazione diretta e sistematica degli alunni.</p> <p>Domande orali.</p> <p>Esercitazioni scritte.</p> <p>Prove strutturate: quesiti vero/falso e/o a scelta multipla, completamento di frasi.</p>

CLASSE
SECONDA

- Localizzare oggetti e persone nello spazio fisico, rispetto a se stessi e ad altri, usando indicatori spaziali (sopra/sotto, davanti/dietro, vicino/lontano, destra/sinistra, dentro/fuori).
- Riconoscere e denominare le principali figure geometriche piane e solide nella realtà.
- Effettuare e descrivere verbalmente percorsi utilizzando simboli grafici.
- Individuare e nominare posizioni nel piano quadrettato.
- Riconoscere e classificare vari tipi di linee (aperta/chiusa, retta, curva, spezzata, mista).
- Sviluppare il concetto di regione e confine.
- Individuare e produrre semplici figure simmetriche (simmetria interna/esterna).

CLASSE TERZA

- Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche:
 - i solidi;
 - le figure piane.
- Riconoscere diversi tipi di linee.
- Distinguere e riprodurre rette, semirette e segmenti.
- Identificare rette incidenti, perpendicolari e parallele.
- Sviluppare il concetto di angolo ed

- Giochi ed esercizi per il riconoscimento di linee aperte e chiuse e di confini e regioni.
- Coloritura di spazi interni o esterni di una figura.
- Osservazione, disegni, giochi, percorsi, rappresentazioni grafiche, orientamento nello spazio, collocazione di oggetti.
- Attività pratiche di manipolazione finalizzata alla classificazione delle principali figure piane.
- Attività pratiche di manipolazione finalizzata al riconoscimento delle figure solide.
- Esecuzione e descrizione di percorsi a livello pratico e grafico.
- Giochi ed esercizi sul piano quadrettato.
- Osservazione, classificazione e realizzazione grafica di vari tipi di linee.
- Individuazione di confini e regioni attraverso giochi di movimento e attività su schede.
- Giochi di osservazione, di verbalizzazione e sviluppo grafico relativo alla simmetria.
- Si riconoscono nella realtà le figure solide.
- Si osservano e si manipolano oggetti solidi tridimensionali per individuare alcune caratteristiche.
- Si riconoscono le figure piane attraverso lo sviluppo dei solidi per mezzo di attività pratiche.
- Si riconoscono nella realtà le figure piane attraverso giochi

- effettuare semplici misurazioni.
- Disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali anche nello spazio.
- Distinguere poligoni e non poligoni.
- Denominare i principali poligoni.
- Acquisire il concetto di perimetro.

di osservazione.

- Si eseguono esperienze pratiche e grafiche per disegnare linee rette, curve, spezzate.
- Si individuano e si riproducono rette, semirette e segmenti e rette perpendicolari, parallele e incidenti.
- Si propongono esercitazioni pratiche sia a livello di movimento corporeo sia a livello di manipolazione di materiale (costruzione di un angolo campione con un foglio di carta).
- Giochi di costruzione di poligoni e non poligoni.
- Si osservano, si disegnano e si costruiscono i triangoli e i quadrilateri.
- Si eseguono esercitazioni pratiche con unità di misura non convenzionali (spago, nastro, fiammiferi...) per evidenziare il perimetro.

CLASSE
QUARTA

- Classificare e tracciare i vari tipi di linee.
- Confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti.
- Discriminare poligoni e non poligoni.
- Conoscere gli elementi di un poligono (lati, vertici, angoli, diagonali).
- Riconoscere i poligoni concavi e convessi.
- Classificare, riconoscere e disegnare i triangoli secondo i lati e secondo gli angoli.
- Riconoscere, classificare e disegnare parallelogrammi e trapezi.
- Individuare le altezze nei triangoli e

- Riproduzione dei vari tipi di linee attraverso l'utilizzo di strumenti specifici.
- Individuazione delle caratteristiche dei vari angoli.
- Utilizzo del goniometro per misurare gli angoli.
- Costruzione di poligoni con cartoncino.
- Attività pratiche per distinguere poligoni concavi e convessi.
- Esperienze pratiche e grafiche per individuare le caratteristiche dei triangoli e dei quadrilateri.

- nei quadrilateri.
- Calcolare il perimetro delle principali figure geometriche piane.
- Acquisire il concetto di area.

- Individuazione delle principali caratteristiche dei parallelogrammi e dei trapezi.
- Esercitazioni pratiche per sviluppare il concetto di perimetro.
- Spiegazione e applicazione delle regole per calcolare il perimetro delle principali figure geometriche.
- Esercitazioni sulla carta quadrettata per calcolare l'area.

CLASSE QUINTA

- Conoscere e misurare angoli (concavi/convessi, complementari/supplementari).
- Conoscere le caratteristiche (lati, vertici, altezza, diagonali, assi di simmetria) dei triangoli, quadrilateri e trapezi.
- Determinare il perimetro e l'area di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti.
- Conoscere e calcolare il perimetro, l'apotema e l'area dei poligoni regolari.
- Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse.
- Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti.

- Operare con i vari tipi di angoli utilizzando proprietà e strumenti.
- Esperienze pratiche e grafiche.
- Utilizzo dei vari strumenti di misura (compasso, riga, squadre, goniometro) per costruire e disegnare le varie figure geometriche.
- Applicare le formule dirette e inverse acquisite per calcolare perimetri e aree delle varie figure geometriche.
- Effettuare traslazioni, rotazioni e ribaltamenti di figure.

SAPERI FONDAMENTALI – OBIETTIVI MINIMI

Classe prima:

- Sapersi muovere nello spazio.
- Localizzare oggetti nello spazio fisico,rispetto a se stessi, usando indicatori spaziali (sopra/sotto, davanti/dietro,vicino/lontano, destra/sinistra,dentro/fuori);
- Conoscere e tracciare linee aperte e chiuse.

Classe seconda:

- Localizzare oggetti nello spazio fisico, rispetto a se stessi e ad altri, usando indicatori spaziali (sopra/sotto, davanti/dietro,vicino/lontano, destra/sinistra,dentro/fuori);
- Riconoscere e classificare vari tipi di linee (aperta/chiusa, retta/curva).
- Riconoscere e denominare le principali figure geometriche piane.

Classe terza:

- Riconoscere e denominare i solidi nella realtà e le principali figure piane.
- Riconoscere diversi tipi di linee.
- Distinguere rette, semirette e segmenti.
- Sviluppare il concetto di angolo.
- Denominare i principali poligoni.

Classe quarta:

- Confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti.
- Conoscere gli elementi di un poligono(lati, vertici, angoli, diagonali).
- Classificare, riconoscere e disegnare i triangoli.
- Riconoscere, classificare e disegnare parallelogrammi e trapezi.
- Calcolare il perimetro delle principali figure geometriche piane.

Classe quinta:

- Conoscere e misurare angoli.
- Conoscere le caratteristiche (lati,vertici,altezza,diagonali,assi di simmetria) dei triangoli, quadrilateri e trapezi.
- Determinare il perimetro e l'area di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti.

TRAGUARDI: (dalle indicazioni per il curriculum)

Scuola secondaria di primo grado:

- L' alunno riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- Riesce ad esporre conoscenze teoriche acquisite, motivandole con esempi, e ne riconosce le conseguenze logiche.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni,...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.

CLASSE	OBETTIVI DI APPRENDIMENTO	STRATEGIE	VALUTAZIONE
CLASSE PRIMA	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere simboli, definizioni, proprietà, delle figure geometriche ed unità di misura.• Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.• Conoscere definizioni e proprietà delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).• Acquisire il concetto di perimetro.• Riprodurre figure e disegni geometrici di figure piane in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.• Trasferire in situazioni geometriche diverse schemi logici conosciuti.• Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.	<ul style="list-style-type: none">• Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza alcuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro,...).• Mappe concettuali per visualizzare i concetti fondamentali.• Esercitazioni a piccoli gruppi.• Esercizi guidati in classe.• Software di geometria.	Vedi tabella sotto.
CLASSE SECONDA	<ul style="list-style-type: none">• Consolidare le proprietà delle figure piane in vari contesti e acquisire il concetto di area.• Saper usare formule dirette e inverse delle aree.• Conoscere il concetto di	<ul style="list-style-type: none">• Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza alcuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro...).• Esercizi guidati in classe.• Esercitazioni a piccoli gruppi.• Verifica pratica del teorema di Pitagora tramite costruzione	

- equiestensione.
- Determinare l'area di figure complesse scomponendole in figure elementari.
- Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio e viceversa e il significato del numero "pi greco".
- Conoscere le caratteristiche e le proprietà dei poligoni inscritti e circoscritti.
- Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni anche in situazioni concrete.
- Applicare il teorema di Pitagora a triangoli con angoli di 30° , 45° , 60° .
- Trasferire in situazioni geometriche diverse schemi logici conosciuti.
- Conoscere il concetto di trasformazione geometrica e in particolare la similitudine.
- Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

- con cartoncino dei quadrati costruiti su cateti e ipotenusa.
- Mappe concettuali per visualizzare i concetti fondamentali.
- Software di geometria.

CLASSE TERZA

- Conoscere modelli geometrici di figure solide nella realtà che ci circonda
- Rappresentare sul piano figure tridimensionali .
- Conoscere proprietà di poliedri e di solidi di rotazione
- Acquisire il concetto di volume e di solidi equivalenti
- Conoscere e saper applicare formule e procedimenti per determinare il volume dei solidi studiati
- Essere in grado di dare stime sul volume di oggetti della vita quotidiana.
- Risolvere problemi utilizzando le

- Esercizi guidati in classe.
- Costruzione dei solidi studiati tramite cartoncino.
- Mappe concettuali per visualizzare i concetti fondamentali.
- Esercitazioni a piccoli gruppi.
- Software di geometria.
- Presentazioni multimediali sui solidi in sviluppo e rotazione.

- proprietà geometriche delle figure.
- Trasferire in situazioni geometriche complesse schemi logici conosciuti per trovare aree e volumi di solidi composti
- Individuare, sul piano cartesiano, applicando le apposite formule della geometria analitica, il punto medio di un segmento e la distanza fra due punti
- Individuare simmetrie assiali e centrali nel piano cartesiano.

SAPERI FONDAMENTALI – OBIETTIVI MINIMI

Classe prima:

- Saper disegnare segmenti, triangoli, e quadrilateri.
- Risolvere semplici problemi geometrici sui perimetri delle figure con l'utilizzo di formule dirette.

Classe seconda:

- Comprendere il significato di superficie.
- Conoscere le formule per il calcolo delle aree di triangoli e quadrilateri.
- Utilizzare le formule dirette della circonferenza e dell'area del cerchio.
- Risolvere problemi geometrici con l'uso delle formule dirette.
- Comprendere il Teorema di Pitagora .

Classe terza:

- Saper rappresentare semplici figure nel piano cartesiano.
- Conoscere e saper disegnare cubo, parallelepipedo, piramide, cono e cilindro.

VALUTAZIONE SCUOLA SECONDARIA.

Si utilizzano vari tipi di verifiche (individuando di volta in volta i più idonei all'argomento trattato); se ne effettueranno il maggior numero possibile (almeno 3 prove strutturate per quadrimestre) per misurare le conoscenze e le abilità acquisite dagli alunni e per avere informazioni sulla validità delle attività didattiche svolte. I genitori verranno informati relativamente alle metodologie e ai criteri di valutazione nelle assemblee di classe di inizio anno scolastico. Gli alunni sono coinvolti nel percorso didattico di ogni unità di apprendimento proposta e sono messi a conoscenza degli obiettivi che si intendono raggiungere; i risultati delle prove vengono discussi con l'alunno e comunicati alle famiglie tramite diario o apposita tabella riassuntiva.

Tipo di prova	Utilità	Modalità di valutazione
<ul style="list-style-type: none"> <u>Interrogazione orale</u> 	Valida per la conoscenza dei processi mentali dell'alunno e per valutare abilità quali l'uso del linguaggio specifico, la completezza e la chiarezza dell'esposizione.	I due criteri verranno valutati nel seguente modo: <ul style="list-style-type: none"> Sapere <ul style="list-style-type: none"> - completo e approfondito: 95-100% 10 - completo: 85-94% 9 - adeguato: 75-84% 8 - essenziale, accettabile: 65-74% 7 - limitato: 55-64% 6 - incompleto: 45-54% 5 - inadeguato: < 45% 4
<ul style="list-style-type: none"> <u>Relazioni scritte, problemi, esercitazioni scritte</u> 	Valutano l'organizzazione delle idee, la capacità di relazionare, la capacità di analisi, di applicazione e di sintesi.	<ul style="list-style-type: none"> Saper fare <ul style="list-style-type: none"> - preciso, acuto e corretto: 95-100% 10 - abbastanza preciso e corretto: 85-94% 9 - adeguato: 75-84% 8 - essenziale, accettabile: 65-74% 7 - limitato: 55-64% 6 - incompleto: 45-54% 5 - inadeguato: < 45% 4
<ul style="list-style-type: none"> <u>Prove strutturate: quesiti v/f, scelte multiple, completamento di frasi, corrispondenze, prove strutturate al computer</u> 	Costruite su obiettivi specifici danno un'immediata situazione della classe e consentono il confronto dei risultati	