

## **MATEMATICA: classe quarta**

### ***DALLE INDICAZIONI NAZIONALI:***

Le conoscenze matematiche contribuiscono 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.

In matematica, come nelle altre discipline scientifiche, è elemento fondamentale il laboratorio, inteso sia come luogo fisico sia come momento in cui l'alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati, negozia e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive.

Nella scuola primaria si potrà utilizzare il gioco, che ha un ruolo cruciale nella comunicazione, nell'educazione al rispetto di regole condivise, nell'elaborazione di strategie adatte a contesti diversi.

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.

Caratteristica della pratica matematica è la risoluzione di problemi, che devono essere intesi come questioni autentiche e significative, legate alla vita quotidiana, e non solo esercizi a carattere ripetitivo o quesiti ai quali si risponde semplicemente ricordando una definizione o una regola.

Gradualmente, stimolato dalla guida dell'insegnante e dalla discussione con i pari, l'alunno imparerà ad affrontare con fiducia e determinazione situazioni problematiche, rappresentandole in diversi modi, conducendo le esplorazioni opportune, dedicando il tempo necessario alla precisa individuazione di ciò che è noto e di ciò che s'intende trovare, congetturando soluzioni e risultati, individuando possibili strategie risolutive.

L'alunno analizza le situazioni per tradurle in termini matematici, riconosce schemi ricorrenti, stabilisce analogie con modelli noti, sceglie le azioni da compiere (operazioni, costruzioni geometriche, grafici, formalizzazioni, scrittura e risoluzione di equazioni, ...) e le concatena in modo efficace al fine di produrre una risoluzione del problema.

Un'attenzione particolare andrà dedicata allo sviluppo della capacità di esporre e di discutere con i compagni le soluzioni e i procedimenti seguiti.

L'uso consapevole e motivato di calcolatrici e del computer deve essere incoraggiato opportunamente fin dai primi anni della scuola primaria, ad esempio per verificare la correttezza di calcoli mentali e scritti e per esplorare il mondo dei numeri e delle forme.

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.

# TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA

## NUMERI

L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.

INDICAZIONI NAZIONALI: Obiettivi fine cl.5 <sup>A</sup>	ICS VITTORINO : Obiettivi specifici
<b>Numeri</b> - Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali.  - Stimare il risultato di una operazione. - Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni. - Eseguire la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero.  - Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti. - Utilizzare numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane.  - Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti. - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta e utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica. - Conoscere sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra.	 - Rappresentare numeri naturali e decimali - Riconoscere il valore posizionale delle cifre - Conoscere i numeri naturali entro il centinaio di migliaia. - Confrontare e ordinare i numeri naturali e decimali sulla linea dei numeri.  - Conoscere e saper argomentare i concetti di cui le quattro operazioni sono l'applicazione - Applicare tecniche di calcolo scritto, conoscere le proprietà delle operazioni. - Saper valutare l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o all'uso della calcolatrice - Eseguire moltiplicazioni e divisioni per 10, 100 e 1000. - Operare con multipli divisori e numeri primi .  - Acquisire il concetto di frazione di un intero e/o di una quantità - Esprimere con la relativa frazione la quantità data - Comprendere il significato di frazioni equivalenti e complementari. - Discriminare fra frazioni proprie, improprie ed apparenti. - Disporre le frazioni sulla linea dei numeri e saperle confrontare - Trasformare le frazioni decimali in numeri decimali e viceversa. - Eseguire moltiplicazioni e divisioni per 10, 100, 1000 con numeri decimali.  - Conoscere i simboli del sistema di numerazione degli antichi sumeri ed egizi

# TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA

## SPAZIO E FIGURE

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...)

INDICAZIONI NAZIONALI: Obiettivi fine cl.5 <sup>^</sup>	ICS VITTORINO : Obiettivi specifici
<p><b>Spazio e figure</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri.</li><li>– Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria).</li><li>– Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti.</li><li>-Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>– Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Discriminare, costruire, disegnare le principali figure piane.</li><li>- Distinguere le figure poligonali da quelle non poligonali.</li><li>- Comprendere i concetti di traslazione e simmetria, individuare le simmetrie.</li><li>- Costruire semplici figure geometriche solide, ricoprirne la superficie , individuarne le caratteristiche.</li><li>- Individuare le figure piane come impronte di solidi.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>- Comprendere i concetti di traslazione e simmetria, individuare le simmetrie.</li></ul>

– Confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti.

– Utilizzare e distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità, parallelismo.

– Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti).

– Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti.

– Determinare l'area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule.

– Riconoscere rappresentazioni piane di oggetti tridimensionali, identificare punti di vista diversi di uno stesso oggetto (dall'alto, di fronte, ecc.).

- Riconoscere, denominare, classificare e misurare angoli.

- Comprendere e riconoscere il concetto di linea

- Osservare, denominare, classificare e riprodurre linee con righello, squadra e compasso.

- Individuare il contorno delle figure piane, rettificarlo e misurarlo.

- Comprendere il concetto di perimetro e misurarlo con le misure convenzionali.

- Esercitazioni pratiche per misurare il perimetro, utilizzando le caratteristiche dei poligoni (semiperimetro, poligoni regolari...)

- Manipolare materiale per intuire e verificare il concetto di estensione o superficie delle figure piane.

# TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA

## RELAZIONI DATI E FUNZIONI

Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici

Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza.

INDICAZIONI NAZIONALI: Obiettivi fine cl.5 <sup>A</sup>	ICS VITTORINO : Obiettivi specifici
<p><b>Relazioni, dati e funzioni</b></p> <p>– Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.</p> <p>– Usare le nozioni di frequenza, di moda e di media aritmetica, se adeguata alla tipologia dei dati a disposizione.</p> <p>– Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura.</p> <p>– Utilizzare le principali unità di misura per lunghezze, angoli, aree, volumi/capacità, intervalli temporali, masse, pesi per effettuare misure e stime. – Passare da un'unità di misura a un'altra, limitatamente alle unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario.</p>	<p>- Classificare in base ad una o più proprietà; rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.</p> <p>- In situazioni significative, usare le parole della logica.</p> <p>- Effettuare un'indagine, raccogliere, interpretare, classificare dati.</p> <p>- Usare le nozioni di moda e frequenza.</p> <p>- Conoscere le principali unità di misura convenzionali e internazionali per lunghezza, capacità, peso-massa, e usarle per effettuare semplici misure e stime.</p> <p>- Ipotizzare quale unità di misura sia più adatta per misurare realtà diverse.</p> <p>- Misurare correttamente lunghezze, capacità, peso-massa.</p> <p>- Eseguire equivalenze con un salto di due ordini.</p> <p>- Scambiare una somma di denaro con monete equivalenti.</p> <p>- Conoscere il meccanismo della compravendita.</p>

<p>– In situazioni concrete, di una coppia di eventi intuire e cominciare ad argomentare qual è il più probabile, dando una prima quantificazione nei casi più semplici, oppure riconoscere se si tratta di eventi ugualmente probabili.</p> <p>– Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di numeri o di figure.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Distinguere tra costo unitario/totale, ricavo e guadagno.</li><li>- In situazioni concrete di una coppia di eventi, intuire qual è il più probabile e il meno probabile, oppure intuire se si tratta di eventi ugualmente probabili.</li><li>- Individuare e scegliere in contesti concreti, la situazione più conveniente.</li><li>- Combinare tutte le possibili situazioni, dati due o tre elementi.</li><li>- Approccio ed uso di apparecchiature elettroniche(calcolatrice, pc, lim, tablet, lettore dvd,..)</li></ul>
--	---

# TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA

## PROBLEMI

Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.

Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.

Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.

Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione, ...).

<b>INDICAZIONI NAZIONALI:Obiettivi fine cl.5<sup>A</sup></b>	<b>ICS VITTORINO : Obiettivi specifici</b>
<p>(Nelle Indicazioni non sono previsti obiettivi sull'argomento problemi, perché insieme al tema dell'argomentazione viene considerato trasversale a tutte le attività matematiche. Diventa, insomma una metodologia di azione: bisogna argomentare e svolgere problemi lavorando con i numeri, con lo spazio e le figure, con i dati, le previsioni, le funzioni. Tuttavia il Collegio Docenti della scuola primaria, pur condividendo l'impostazione delle Indicazioni, ritiene utile declinare negli obiettivi di scuola, alcuni passaggi ritenuti fondamentali)</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acquisire una corretta metodologia di fronte al problema.</li><li>- Individuare i dati del problema, riconoscendo quelli inutili, scoprendo quelli nascosti, inserendo eventuali dati mancanti.</li><li>- Formulare il testo di situazioni problematiche partendo dai dati , da immagini, o da un diagramma.</li><li>- Individuare la richiesta del problema.</li><li>-Verbalizzare procedure risolutive e valutare la soluzione.</li><li>- Confrontare le varie soluzioni e scegliere quella adeguata.</li><li>- Rappresentare il problema con modalità diverse</li></ul>

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

## **MOTIVAZIONE**

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.

L'educazione logico matematica deve stimolare nell'alunno:

- l'interesse ed il piacere per l'esame di situazioni e fenomeni.
- il gusto ed il desiderio di scoprire, di “veder chiaro”, di “mettersi alla prova”, di “riuscire”, di inventare.
- lo spirito di iniziativa.
- la capacità critica ( lavoro autonomo, cogliere contraddizioni, essere coerenti, mettere in discussione il proprio punto di vista, sostenere la propria tesi, prevedere e verificare risultati).

## **METODOLOGIA**

E' opportuno presentare e seguire strade diverse per giungere all'acquisizione dei concetti matematici.

Occorre favorire l'apprendimento attivo per aiutare gli allievi a costruire e a scoprire.

Bisogna valorizzare la ricerca e l'esperienza sia in contesti presi da settori extramatematici (campi di esperienza quali: gli scambi economici, la temporalità, la rappresentazione dello spazio, le ricette di cucina, i giochi tradizionali,.....) sia da settori intramatematici (Numeri, operazioni, figure, trasformazioni....)

In linea di massima, bisogna adottare il principio di partire dal concreto per giungere all'astratto: sono inoltre necessari frequenti ritorni al concreto.

Grande importanza come mediatori dei processi matematici assumono gli strumenti, dai più semplici come i materiali non strutturati, l'abaco, il righello, il compasso, ai più complessi come il computer o la calcolatrice.

Anche il movimento sarà considerato un momento privilegiato per l'acquisizione di molti concetti, non solo topologici, ma anche logici di base.

Si deve abituare gli allievi a rappresentare graficamente le situazioni matematiche.

Occorre favorire la discussione matematica come luogo di apprendimento, di esplicitazione dei processi, di valorizzazione dell' "errore", di riflessione meta-cognitiva.

Occorre abituare gli allievi sin dall'inizio a lavorare sia in gruppo che individualmente.

Occorre cercare di adeguare l'azione pedagogica alle possibilità di ogni singolo allievo seguendone i ritmi di apprendimento, anche mediante l'individualizzazione dello stesso e la predisposizione di strumenti dispensativi e compensativi, come da indicazioni della legge 170.

Importante rimane la pratica di lezioni frontali interattive, la pianificazione costante delle attività sopra menzionate da parte dell'insegnante, mediatore privilegiato dell'acquisizione dei saperi.