



Istituto Comprensivo "PADRE A. GEMELLI"

DIREZIONE: Corso Lombardia, 98 – 10151 Torino

Tel 011 731758 – Fax 011 7393668

C.F.: 80094040013 - web: www.padregemelli.it

e-mail: TOIC873005@istruzione.it - pec: TOIC873005@pec.istruzione.it



Scuola dell'Infanzia "Bechis"
v. Terraneo 1
Tel 011 7393757

Scuola dell'Infanzia "E15"
C.so Cincinnato 121
Tel 011 01120280

Scuola Primaria "P.A. Gemelli"
C.so Lombardia 98
Tel 011 731758

Scuola Primaria "M. Savoia"
v. Thourar 2
Tel 011 5690124

SS 1°Grado "G. Pola"
v. Foglizzo 15
Tel 011 733694

CURRICOLO VERTICALE DI MATEMATICA

- Competenze trasversali definite dall' U.M.I. in Matematica 2001
- Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria
- Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado
 - Nuclei fondanti (riferimento al documento U.M.I. Matematica 2001): sono generali, fanno riferimento alle indicazioni nazionali, sono raggruppati in
 - Numero
 - Spazio e figure
 - Relazioni
 - Dati e previsioni
 - Risolvere e porsi problemi
 - Argomentare e congetturare
- Valutazione : costruita sulla valutazione dei "processi", definiti come "dimensioni":
 - Conoscere
 - Risolvere problemi
 - Argomentare

COMPETENZE TRASVERSALI

(*Matematica 2001 – La matematica per il cittadino, UMI, www.umi-ciim.it/materiali-umi-ciim/primo-ciclo/*)

Collocare nel tempo e nello spazio

- Avere consapevolezza della dimensione storica e della collocazione spaziale di eventi considerati.

Comunicare

- Individuare forme e strumenti di espressione orale, scritta, grafica o iconica per trasmettere un messaggio.
- Cogliere i significati di un messaggio ricevuto

Costruire ragionamenti

- Organizzare il proprio pensiero in modo logico e consequenziale.
- Esplicitare il proprio pensiero attraverso esemplificazioni, argomentazioni e dimostrazioni

Formulare ipotesi e congetture

- Intuire gli sviluppi di processi analizzati e di azioni intraprese

Generalizzare

- Individuare regolarità e proprietà in contesti diversi.
- Astrarre caratteristiche generali e trasferirle in contesti nuovi

Inventare

- Costruire ‘oggetti’ anche simbolici rispondenti a determinate proprietà.

Porre in relazione

- Stabilire legami tra fatti, dati, termini.

Porre problemi e progettare possibili soluzioni

- Riconoscere situazioni problematiche.
- Stabilire le strategie e le risorse necessarie per la loro soluzione.

Rappresentare

- Scegliere forme di presentazione simbolica per rendere evidenti relazioni esistenti tra fatti, dati, termini.
- Utilizzare forme diverse di rappresentazione, acquisendo capacità di passaggio dall'una all'altra.

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE – SCUOLA DELL'INFANZIA

Numero e spazio

La familiarità con i numeri può nascere a partire da quelli che si usano nella vita di ogni giorno; poi, ragionando sulle quantità e sulla numerosità di oggetti diversi, i bambini costruiscono le prime fondamentali competenze sul contare oggetti o eventi, accompagnandole con i gesti dell'indicare, del togliere e dell'aggiungere. Si avviano così alla conoscenza del numero e della struttura delle prime operazioni, suddividono in parti i materiali e realizzano elementari attività di misura. Gradualmente, avviando i primi processi di astrazione, imparano a rappresentare con simboli semplici i risultati delle loro esperienze. Muovendosi nello spazio, i bambini scelgono ed eseguono i percorsi più idonei per raggiungere una meta prefissata scoprendo concetti geometrici come quelli di direzione e di angolo. Sanno descrivere le forme di oggetti tridimensionali, riconoscendo le forme geometriche e individuandone le proprietà (ad esempio, riconoscendo nel "quadrato" una proprietà dell'oggetto e non l'oggetto stesso). Operano e giocano con materiali strutturati, costruzioni, giochi da tavolo di vario tipo.

- 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.
- Sa collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata e della settimana.
- Riferisce correttamente eventi del passato recente; sa dire cosa potrà succedere in un futuro immediato e prossimo.
- Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti.
- Si interessa a macchine e strumenti tecnologici, sa scoprirne le funzioni e i possibili usi.
- Ha familiarità sia con le strategie del contare e dell'operare con i numeri sia con quelle necessarie per eseguire le prime misurazioni di lunghezze, pesi, e altre quantità.
- Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc; segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA

- 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.
- 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...).
- 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.
- 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, ...).
- 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.

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- 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.
- Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
- Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.
- Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.
- 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.

In situazioni varie, significative e problematiche, relative alla vita di tutti i giorni, alla matematica e agli altri ambiti disciplinari:

- comprendere il significato dei numeri, i modi per rappresentarli e il significato della notazione posizionale
- comprendere il significato delle operazioni
- operare tra numeri in modo consapevole sia mentalmente, sia per iscritto, sia con strumenti
- usare il ragionamento aritmetico e la modellizzazione numerica per risolvere problemi tratti dal mondo reale o interni alla matematica

SCUOLA DELL'INFANZIA

- Ragionare sulle quantità e sulla numerosità di oggetti diversi
- Raggruppare e ordinare oggetti e materiali secondo criteri diversi; identificarne alcune proprietà, confrontare e valutare quantità; utilizzare simboli per registrarle; eseguire misurazioni usando strumenti adeguati in rapporto all'età
- Acquisire familiarità con le strategie del contare legate con situazioni reali di routine.

CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA

- Saper leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale avendo consapevolezza della notazione posizionale
- Saperli confrontare, ordinare e collocare sulla retta numerica
- Saper contare o, dato un numero, saper rappresentare quantità di elementi utilizzando opportune strategie (raggruppamenti, simbolizzazioni)
- Saper calcolare mentalmente somme, differenze, prodotti e semplici quozienti di numeri naturali, verbalizzando le procedure di calcolo. Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a dieci.
- Conoscere il significato di espressioni quali "il doppio/un mezzo", "il triplo/un terzo", "il quadruplo/un quarto" ... e saperle opportunamente utilizzare in situazioni concrete
- Riconoscere semplici frazioni e comprenderne il significato in situazioni concrete (come parti di unità o di quantità date)
- Conoscere e utilizzare i numeri decimali in situazioni concrete: uso delle monete, semplici misure di grandezze; saperli rappresentare sulla retta numerica
- Saper calcolare semplici somme e differenze fra numeri decimali, in contesti concreti
- Nell'ambito dei numeri naturali, saper calcolare il risultato di addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni (divisore a una cifra) seguendo le procedure del calcolo in colonna

CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA

- Saper leggere e scrivere i numeri naturali e decimali, comprendendo il valore posizionale delle cifre, il significato e l'uso dello zero e della virgola
- Riconoscere scritture diverse dello stesso numero (es. frazione/numero decimale); saper confrontare, ordinare e collocare sulla retta numeri naturali e decimali
- Comprendere i diversi significati possibili delle frazioni: parti di un tutto, parti di quantità, operatori tra grandezze
- Operare con frazioni semplici e decimali; saperle confrontare in situazioni semplici, collocandole correttamente tra due interi consecutivi; riconoscere frazioni equivalenti
- Saper utilizzare 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.
- Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni con padronanza degli algoritmi, utilizzando metodi e strumenti diversi (calcolo mentale, carta e matita, calcolatrice ...)
- Consolidare la capacità di calcolo mentale, verbalizzando strategie e procedure, associandole alle proprietà delle operazioni
- Saper stimare l'ordine di grandezza del risultato e saper effettuare controlli per verificare l'esattezza del calcolo
- Comprendere il significato delle operazioni, associandole opportunamente a situazioni problematiche e verbalizzando il ragionamento seguito
- Conoscere sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra.

CLASSE TERZA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, razionali e relativi)
- Muoversi con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri relativi.
- Saper valutare l'opportunità di ricorrere alla calcolatrice o al foglio di calcolo.
- Rappresentare i numeri noti sulla retta
- Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per le tecniche
- Risolvere espressioni con i numeri relativi
Calcolare la potenza di un numero relativo anche con esponente negativo
- Risolvere espressioni con le potenze di numeri relativi
- Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, con consapevolezza del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni
- Calcolare il valore di un'espressione letterale per determinati valori assegnati alle lettere
- Operare con i monomi e con i polinomi
- Riconoscere i principali prodotti notevoli
- Semplificare le espressioni letterali
- Risolvere equazioni di I° grado ad una incognita.

In contesti diversi di indagine e di osservazione:

- esplorare, descrivere e rappresentare lo spazio
- riconoscere e descrivere le principali figure piane e solide
- utilizzare le trasformazioni geometriche per operare su figure
- determinare misure di grandezze geometriche
- usare la visualizzazione, il ragionamento spaziale e la modellizzazione geometrica per risolvere problemi del mondo reale o interni alla matematica

SCUOLA DELL'INFANZIA	CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA	CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA
<ul style="list-style-type: none"> ● Individuare la posizione di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra, ecc... ● Seguire correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali ● Esplorare, descrivere e rappresentare lo spazio. ● Riconoscere le principali forme geometriche piane 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper descrivere le principali relazioni spaziali variando il punto di vista; saper comunicare correttamente e rappresentare posizioni e movimenti nello spazio di oggetti/persone ● Riconoscere e denominare le principali figure geometriche solide, progettando e costruendo modelli nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione ● Utilizzare in situazione termini geometrici adeguati: faccia, spigolo, vertice ... ● Riconoscere rappresentazioni piane di oggetti tridimensionali; identificare punti di vista diversi di uno stesso oggetto ● Riconoscere gli elementi significativi di una figura piana: lati, angoli, vertici ● Costruire e disegnare le principali figure geometriche con l'ausilio di carta quadrettata ● Individuare simmetrie in figure date; saper disegnare figure simmetriche ● Usare in maniera operativa, in contesti diversi, il 	<ul style="list-style-type: none"> ● Descrivere, denominare e classificare le principali figure piane, identificando elementi significativi e simmetrie anche al fine di farle riprodurre da altri ● Riprodurre una figura in base a una descrizione, costruire e disegnare figure piane, utilizzando strumenti opportuni: riga, squadre, compasso, goniometro, software di geometria ... ● Effettuare simmetrie, traslazioni, rotazioni di semplici figure; riconoscere figure ruotate, traslate, riflesses ● Utilizzare il piano cartesiano per individuare punti, individuare posizioni, rappresentare movimenti ● Confrontare e misurare angoli, utilizzando proprietà e strumenti ● Saper riprodurre in scala una figura assegnata, utilizzando carta quadrettata ● Determinare il perimetro di semplici figure piane, utilizzando le formule più comuni o altre procedure ● Determinare l'area delle principali figure piane (triangoli e quadrilateri): attraverso la scomposizione e la ricomposizione di figure; utilizzare le principali formule per il calcolo dell'area ● Saper risolvere problemi geometrici relativi alla riproduzione e costruzione di figure piane.

concetto di angolo (anche come rotazione)

- Intuire il concetto di perimetro, superficie, volume

Relazioni - LA MISURA*Matematica 2001 – La matematica per il cittadino, UMI, www.umi-ciim.it/materiali-umi-ciim/primo-ciclo/*

In contesti interni ed esterni alla matematica, con particolare riferimento alle scienze sperimentali:

- misurare grandezze
- leggere, scrivere e rappresentare misure
- stimare misure
- risolvere problemi e modellizzare fatti e fenomeni partendo da dati di misura

SCUOLA DELL'INFANZIA

- Compiere le prime misurazioni confrontando oggetti del quotidiano con il proprio corpo

CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA

- Analizzare oggetti e fenomeni individuando in essi grandezze misurabili
- Effettuare misure di grandezze continue con strumenti; stimare misure; esprimere le misure effettuate utilizzando unità scelte, arbitrarie e/o convenzionali

CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA

- 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.
- Risolvere problemi di calcolo con le misure (scelta delle grandezze da misurare, unità di misura, strategie operative)

LO SPAZIO E LE FIGURE – MISURA – CLASSE TERZA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- Applicare alle figure piane le principali trasformazioni (traslazioni e simmetrie)
- Conoscere il numero π , calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza conoscendo il raggio e viceversa
- Individuare e rappresentare rette e piani nello spazio
- Rappresentare ed indicare con la simbologia corretta gli enti geometrici dello spazio
- Riconoscere figure solide in vari contesti
- Riprodurre figure e disegni geometrici, anche in base ad una descrizione e codifica fatta da altri
- Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano
- Calcolare le aree e il volume delle figure solide più comuni e dare stime di oggetti della vita quotidiana (peso, *p.s.*)
- Risolvere semplici problemi utilizzando le proprietà geometriche studiate

LE RELAZIONI*Matematica 2001 – La matematica per il cittadino, UMI, www.umi-ciim.it/materiali-umi-ciim/primo-ciclo/*

In vari contesti matematici e sperimentali:

- individuare relazioni tra elementi e rappresentarle
- classificare e ordinare in base a determinate proprietà
- utilizzare lettere e formule per generalizzare o per astrarre
- riconoscere, utilizzare semplici funzioni e rappresentarle
- utilizzare variabili, funzioni, equazioni per risolvere problemi

SCUOLA DELL'INFANZIA

- Cogliere relazioni spaziali.
- Saper collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata.
- Cogliere e ragionare sulle prime relazioni causa/effetto.
- Effettuare le prime classificazioni e seriazioni utilizzando un criterio alla volta

CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA

- Classificare oggetti, figure, numeri, in base a una o più proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune (diagrammi, schemi, tabelle ...), a seconda dei contesti e dei fini
- Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati

CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA

- Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura
- Riconoscere e descrivere regolarità in una sequenza di numeri o di figure e stabilire relazioni in contesti matematici e geometrici (equivalenza, similitudine, equiestensione ...)
- Utilizzare rappresentazioni opportune (diagrammi, schemi, tabelle ...), a seconda dei contesti e dei fini, per esprimere relazioni e classificazioni

CLASSE TERZA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO***Funzioni***

- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà
- Riconoscere funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$, $y=ax^2$
- Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di 1° grado
- Usare simboli all'interno di semplici relazioni geometriche
- Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle
- Rappresentare le proporzionalità diretta e inversa sul piano cartesiano – anche con l'ausilio di programmi specifici

I DATI E LE PREVISIONI*Matematica 2001 – La matematica per il cittadino, UMI, www.umi-ciim.it/materiali-umi-ciim/primo-ciclo/*

In situazioni varie, relative alla vita di tutti i giorni e agli altri ambiti disciplinari:

- organizzare una ricerca
- reperire, organizzare e rappresentare dati
- effettuare valutazioni di probabilità di eventi
- risolvere semplici situazioni problematiche che riguardano eventi
- sviluppare e valutare inferenze, previsioni ed argomentazioni basate su dati

SCUOLA DELL'INFANZIA

- Saper organizzare e registrare dati nelle attività di routine (calendario, tempo atmosferico..).
- Effettuare le prime previsioni su situazioni conosciute (ritmi delle giornate) e riconoscerne i cambiamenti.

CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA

- Raccogliere dati mediante osservazioni e questionari
- Saper rappresentare i dati raccolti attraverso semplici diagrammi, schemi, tabelle ...
- Effettuare osservazioni su un insieme di dati per ricavare informazioni e esprimere considerazioni e giudizi
- Identificare la modalità più frequente
Riconoscere eventi veri e falsi; eventi certi, possibili, impossibili

CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA

- Rappresentare relazioni e dati; utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.
- Saper riconoscere e confrontare modi diversi per esprimere gli stessi dati
- Usare le nozioni di frequenza, moda e media aritmetica
- Rappresentare problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura.
- 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

CLASSE TERZA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- Conoscere le diverse tipologie di rappresentazione di dati
- Rappresentare e confrontare insiemi di dati al fine di prendere decisioni
- Calcolare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia di dati
- Riconoscere gli eventi elementari, assegnando ad essi una probabilità
- Calcolare la probabilità di semplici eventi

Dalle Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione, MIUR 2012, www.indicazioninazionali.it

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. Nella scuola secondaria si svilupperà un'attività più propriamente di matematizzazione, formalizzazione, generalizzazione. 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**.

RISOLVERE E PORSI PROBLEMI

Matematica 2001 – La matematica per il cittadino, UMI, www.umi-ciim.it/materiali-umi-ciim/primo-ciclo/

In diversi contesti sperimentali, linguistici e matematici, in situazioni varie, relative a campi di esperienza scolastici e non:

- riconoscere e rappresentare situazioni problematiche
- impostare, discutere e comunicare strategie di risoluzione
- risolvere problemi posti da altri
- porsi e risolvere problemi

SCUOLA DELL'INFANZIA	CLASSE TERZA SCUOLA PRIMARIA	CLASSE QUINTA SCUOLA PRIMARIA
<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e rappresentare situazioni problematiche che riguardano il contesto quotidiano. • Discutere e negoziare soluzioni con la mediazione dell'adulto 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare l'obiettivo da raggiungere sia nel caso di problemi proposti dall'insegnante, sia nel vivo di una situazione problematica in cui occorre porsi con chiarezza il problema da risolvere • Rappresentare in modi diversi (verbali, iconici, infine anche simbolici) la situazione problematica, al fine di creare un ambiente di lavoro favorevole per la risoluzione del problema • Individuare e collegare le informazioni utili alla soluzione, ricavandole dal testo o dal contesto della situazione problematica • Concatenare le azioni necessarie alla soluzione (azioni concrete, disegni, calcoli) in un processo risolutivo • Esporre in modo chiaro con parole, disegni, schemi, grafici, ecc. il procedimento risolutivo seguito e confrontarlo con altri eventuali procedimenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere, sia nel caso di problemi proposti dall'insegnante attraverso un testo, sia nel vivo di una situazione problematica in cui occorre porsi con chiarezza il problema da risolvere • 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 le risorse necessarie per raggiungere l'obiettivo, selezionando i dati forniti dal testo, le informazioni ricavabili dal contesto, individuando eventuali dati mancanti, sovrabbondanti o contraddittori e gli strumenti utili alla risoluzione del problema • Collegare le risorse all'obiettivo da raggiungere, scegliendo opportunamente le azioni da compiere (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici, ...) , concatenandole in modo efficace al fine di produrre una risoluzione del problema • Prestare attenzione al processo risolutivo, con riferimento alla situazione problematica, all'obiettivo da raggiungere, alla compatibilità delle soluzioni trovate • Esporre con chiarezza il procedimento risolutivo seguito e

confrontarlo con altri eventuali procedimenti

RISOLVERE E PORSI PROBLEMI - CLASSE TERZA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

- Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- Spiegare il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- Confrontare procedimenti diversi e produrre formalizzazioni che consentano di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- Analizzare e interpretare rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni
- Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) orientarsi con valutazioni di probabilità

ARGOMENTARE E CONGETTURARE *Matematica 2001 – La matematica per il cittadino, UMI, www.umi-ciim.it/materiali-umi-ciim/primo-ciclo/*

In contesti diversi, sperimentali, linguistici e matematici:

- osservare, individuare e descrivere regolarità
- produrre congetture, testarle, validare le congetture prodotte
- riconoscere proprietà che caratterizzano oggetti matematici e l'importanza delle definizioni che le descrivono
- giustificare affermazioni con semplici concatenazioni di proposizioni

Nell'arco del primo ciclo di istruzione obbligatoria...

Dalla scuola dell'infanzia...

- Saper argomentare, confrontarsi, sostenere le proprie ragioni con adulti e tra pari.
- Riflettere, confrontarsi, discutere con gli adulti e con gli altri bambini e cominciare a riconoscere le reciprocità di attenzione tra chi parla e chi ascolta.

alla fine della scuola secondaria di primo grado...

- Individuare e descrivere regolarità in contesti matematici e non, tratti da esperienze o proposti dall'insegnante
- Osservare e descrivere "oggetti matematici", indicandone le proprietà e le caratteristiche anche in modo carente o sovrabbondante
- Formulare ipotesi e congetture e giustificarle con esempi pratici, o contro-esempi
- Saper giustificare le proprie ipotesi durante una discussione matematica con argomentazioni via via più articolate e complesse

LA VALUTAZIONE

Il Sistema Nazionale per la Valutazione del Sistema dell'Istruzione rileva che:

La matematica come disciplina ha sempre coinvolto due aspetti, peraltro strettamente collegati tra loro:

- *uno rivolto alla modellizzazione e alle applicazioni per leggere, interpretare la realtà e risolvere problemi della vita concreta;*
- *l'altro rivolto allo sviluppo interno, alla riflessione e alle speculazioni sugli stessi prodotti culturali dell'attività matematica.*

*Di ciò è necessario tenere conto nella didattica della matematica e nella valutazione dei processi di insegnamento-apprendimento. Nelle Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione si dedica molta attenzione alla matematica come strumento per operare nella realtà e si invita esplicitamente a evitare di ridurre le conoscenze matematiche a un insieme di regole da applicare per risolvere problemi standardizzati. [...] nei Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola primaria è scritto che lo studente “sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato a utilizzare siano utili per operare nella realtà”, affermazione che viene ripetuta, rafforzandola, nei Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della scuola secondaria di primo grado: “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” [...].**

I quattro ambiti di contenuto (Numeri, Spazio e figure, Relazioni, Dati e previsioni) sono quindi stati oggetto di raggruppamento secondo tre dimensioni, denominate: risolvere problemi, argomentare, conoscere. Sono dimensioni trasversali, riconducibili ai processi coinvolti nell'acquisizione di conoscenze e nella costruzione di abilità

Risolvere problemi e Argomentare: *le diverse attività matematiche si possono aggregare attorno a due poli in rapporto fra loro: la risoluzione di problemi (interni alla matematica o applicativi) e l'argomentazione, nelle sue diverse specificazioni e articolazioni: dall'accertare la ragionevolezza di un'affermazione, al validarla con riferimento a una teoria (dimostrazione); dal controllare la correttezza di un risultato, al giustificare la sua adeguatezza in relazione al problema affrontato. Il rapporto fra la risoluzione di problemi e l'argomentazione dipende dal fatto che la costruzione di un'argomentazione è in molti casi una attività di autentico problem solving e, d'altra parte, il problem solving richiede in genere attività di validazione intermedie e finali di tipo argomentativo [...]*

Conoscere: *le due attività matematiche Risolvere problemi e Argomentare richiedono conoscenze su oggetti matematici tradizionalmente definiti come “concetti”, segni e sistemi di segni, algoritmi e tecniche di trattamento oltre alla capacità di farne uso stabilendo connessioni fra essi. In questo senso possiamo parlare di competenze strumentali al problem solving e all'argomentazione che devono essere accertate proprio per questo carattere di strumentalità necessaria allo svolgimento di compiti più complessi. (QUADRO DI RIFERIMENTO DELLE PROVE DI MATEMATICA DEL SISTEMA NAZIONALE DI VALUTAZIONE)*

Si ritiene essenziale sottolineare inoltre che *“L'attenzione alla problematizzazione, al pensiero produttivo, ai processi di pensiero e alla costruzione sociale della competenza matematica induce a un profondo ripensamento al ruolo dell'errore e del tempo nel processo di insegnamento/apprendimento della matematica: l'errore è un elemento talvolta inevitabile del processo di scoperta ed è comunque fondamentale per la costruzione di un sapere profondo [...] È opportuno dunque riconoscere e accompagnare i processi di crescita dei propri allievi rispettando i tempi di apprendimento di ognuno, modellando le scelte didattiche e le tempistiche della propria azione in base al contesto classe in cui si opera [...] (INDICAZIONI PROVINCIALI PER IL PRIMO CICLO DELLA SCUOLA IN LINGUA ITALIANA PROV AUTONOMA DI BOLZANO)*

Dimensioni	Traguardi per lo sviluppo delle competenze Scuola primaria	Traguardi per lo sviluppo delle competenze Scuola secondaria di primo grado	Esempi
CONOSCERE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. ➤ Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. 	L'alunno padroneggia conoscenze matematiche, sa utilizzarle in contesti quotidiani, impiega la simbologia matematica per rappresentare relazioni. Conosce le proprietà delle operazioni, le
RISOLVERE PROBLEMI	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni. ➤ Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. ➤ <u>Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo</u> 	L'alunno sa porre in atto strategie per individuare dati e per interpretare il testo e il contesto; sa utilizzare strumenti e rappresentazioni iconiche e grafiche per evidenziare procedure. Individua
ARGOMENTARE	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici ➤ Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione). ➤ Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di 	L'alunno sa descrivere le procedure seguite e sa motivare le scelte effettuate; è capace di redigere giustificazioni del proprio operare e cogliere vantaggi e limiti delle proprie ed altrui ipotesi di

GRIGLIA PER L'ATTRIBUZIONE DEL VOTO IN DECIMI

<p>- Livello di competenza alto Voto 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Usa gli elementi dei vari linguaggi in modo corretto. Traduce vari messaggi dal linguaggio comune a quello matematico e viceversa in modo autonomo. Esprime verbalmente in modo corretto ragionamenti e argomentazioni ➤ Individua e applica relazioni, proprietà, procedimenti in modo completo, corretto, sicuro. Individua la situazione problematica cogliendo dati e incognite. Imposta correttamente i problemi e li risolve con precisione. Confronta criticamente diversi procedimenti di soluzione
<p>Livello di competenza medio alto Voto 9</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Usa elementi dei vari linguaggi in modo corretto. Traduce di solito adeguatamente messaggi dal linguaggio comune a quello matematico e viceversa. Sa esprimere con una certa chiarezza i propri ragionamenti ➤ Individua e applica relazioni, proprietà, procedimenti in modo generalmente completo e corretto. ➤ Individua la situazione problematica cogliendo dati e incognite. In genere imposta correttamente i problemi e li risolve con precisione. Sa individuare procedimenti risolutivi diversi
<p>Livello di competenza medio Voto 8 – 7</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Di norma usa elementi dei vari linguaggi in modo corretto. Traduce di solito correttamente messaggi dal linguaggio comune a quello matematico e viceversa. ➤ Individua e applica relazioni, proprietà, procedimenti in modo quasi sempre corretto. ➤ Di solito individua la situazione problematica, cogliendo dati e incognite anche con la guida dell'insegnante. Imposta e svolge in genere correttamente i problemi
<p>Livello di competenza essenziale Voto 7 - 6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Usa gli elementi basilari dei vari linguaggi di solito in modo corretto, ma non completo. Con qualche indicazione traduce messaggi dal linguaggio comune a quello matematico e viceversa. ➤ Individua e applica semplici relazioni, proprietà, procedimenti con qualche errore. ➤ Individua situazioni problematiche cogliendo dati e incognite con l'aiuto dell'insegnante. Risolve problemi riproducendo sequenze basilari note e applicandole con qualche errore
<p>Livello di competenza parziale Voto 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Usa gli elementi dei vari linguaggi in modo confuso e/o frammentario. ➤ Individua e applica solo alcuni procedimenti, relazioni, proprietà molto semplici e li applica commettendo errori. ➤ Affronta solo alcuni semplici problemi già strutturati svolgendoli con errori