

*Istituto Comprensivo Botrugno, Nociglia, San Cassiano e Supersano
Via Puccini n° 41 – C. A. P. 73040 Supersano (LECCE)*

Sito Web: www.comprensivobotrugnonocigliasancassianosupersano.gov.

Tel-Fax: 0833/631074-366/9084850



Email: LEIC8AH00Q@istruzione.it

Codice fiscale: 90018450750

Codice meccanografico: LEIC8AH00Q

Leic8ah00q@pec.istruzione.it

CURRICOLO VERTICALE DI MATEMATICA

Sommario

CURRICOLO VERTICALE DI MATEMATICA	2
PREMESSA TEORICA	2
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA	6
CURRICOLO DI MATEMATICA IN VERTICALE.....	6
(SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA)	6
AMBITO: SPAZIO E FIGURE	12
AMBITO: RELAZIONI, DATI E PREVISIONI	17

CURRICOLO VERTICALE DI MATEMATICA

Premessa Teorica

L'educazione matematica contribuisce alla formazione culturale del cittadino, consentendogli di partecipare consapevolmente e in modo critico alla vita sociale.

“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”.

(Indicazioni Nazionali.)

“La costruzione del pensiero matematico è un processo lungo e progressivo” *(Indicazioni Nazionali)* che implica sia lo sviluppo della **funzione strumentale**, sia l'acquisizione della **dimensione culturale** della matematica come strumento fondamentale per la comprensione quantitativa della realtà e per il raggiungimento di un sapere coerente e sistematico collegato alla storia della nostra civiltà e alla complessa realtà in cui viviamo.

“Così, il bello della matematica non sono i calcoli (che lasciamo comunque sbrigare ai computer) o le manipolazioni simboliche fine a sé stesse, ma

A) i passi logici che portano a una dimostrazione e

B) l'appropriarsi delle tecniche di modellazione della realtà,

ossia l'imparare a descrivere un fenomeno reale mediante un modello matematico, per indagarlo e conoscerlo meglio”.

(Discorso sulla Matematica di Gabriele Lolli).

Nella costruzione del pensiero matematico, riveste un ruolo importante anche lo studio della **Storia della Matematica** in quanto diviene *“uno strumento didattico nobile che rende più vicina la matematica alla vita quotidiana dell'essere umano e comunica che la matematica è cultura, inoltre la storia della matematica (storia come sviluppo dei fatti) spiega le origine delle idee, dei problemi, delle teorie che hanno reso la matematica così com'è oggi e dunque infonde la certezza che la matematica è una disciplina in perpetua evoluzione fatta dall'uomo e per l'uomo, e pertanto ricca di riferimenti alla storia culturale e sociale, intesa in senso più ampio”* (D'Amore, Sbaragli) *“La Storia della matematica nella prassi scolastica favorisce infatti l'immagine “sociale” della disciplina mediante la sua contestualizzazione nell'ambiente sociale, geografico, storico, commerciale, linguistico....e l'immagine interna della stessa con il recupero della dimensione culturale della matematica come metodo, spesso in stretta connessione con i metodi propri di altre discipline. Inoltre lo studio della Storia della matematica promuove la motivazione, l'interesse,*

l'attenzione e la curiosità, migliorando in generale l'immagine della matematica presso gli studenti e la loro partecipazione attiva alla vita cognitiva in aula”.

(Corso su “La storia della matematica come strumento didattico per lo studio della matematica nella scuola primaria” di B. D'Amore).

Sulla base di tali riferimenti teorici, il dipartimento di matematica lavora alla costruzione di un curriculum verticale che miri all'acquisizione di una corretta capacità di giudizio, all'uso del linguaggio e del ragionamento matematico attraverso un percorso elicoidale basato su una progressione di complessità che avrà come focus il “problema” nel duplice statuto sia epistemologico sia cognitivo.

Attraverso la strutturazione della matematica in campi di problemi si perseguirà l'obiettivo di sviluppare nell'alunno la capacità di usare il ragionamento aritmetico e la modellizzazione numerica per risolvere problemi tratti dal mondo reale o interni alla matematica.

“Risolvere problemi significa trovare una strada per uscire da una difficoltà, una strada per aggirare un ostacolo, per raggiungere uno scopo che non sia immediatamente raggiungibile. Risolvere problemi è un'impresa specifica dell'intelligenza e l'intelligenza è dono specifico del genere umano: si può considerare il risolvere problemi come l'attività più caratteristica del genere umano”. (Polya 1945)

Seguendo l'assunto epistemologico della disciplina, il dipartimento, imposta dunque, un curriculum verticale considerando i seguenti punti.

Sapere che cosa: i processi, i contenuti e i concetti fondamentali, ossia le invarianti che costituiscono l'oggetto disciplinare. Conseguentemente, l'essenzializzazione del Curriculum avviene attraverso specifiche **categorie interpretative** funzionali allo sviluppo in verticale dello stesso e in corrispondenza dei seguenti snodi formativi.

-Primo snodo formativo delle competenze interdisciplinari: 3- 6 anni.

Categorie interpretative: esplorazione della realtà, scoperta, manipolazione, psicomotricità, racconto, quantificazione, ordine e misura.

-Secondo snodo formativo delle competenze interdisciplinari: 7-8 anni.

Categorie interpretative: classe, relazione, ordine.

-Terzo snodo formativo delle competenze interdisciplinari: 9-10.

Categorie interpretative: linguaggio matematico, problem solving, modellizzazione, argomentazione.

-Quarto snodo formativo delle competenze interdisciplinari: 11-13.

Categorie interpretative: teoria dei numeri, argomentazione, interpretazione della realtà, modellizzazione, formalizzazione, generalizzazione.

Sapere perché: la motivazione che spinge verso la conoscenza, cioè il senso di cosa si apprende.

Sapere per: i bisogni che giustificano la costruzione del dominio disciplinare in una prospettiva storico-sociale.

Sapere come: metodologia e strategie didattiche.

La metodologia e le strategie didattiche vengono esplicitate nell'elaborazione della programmazione annuale disciplinare e variano a seconda dei traguardi e degli obiettivi da raggiungere. In generale la metodologia a cui si ricorre fa riferimento alla teoria del Costruttivismo che pone al centro dell'apprendimento l'operatività concreta.

Sapere che cosa

- *Il numero*
- *Lo spazio e le figure*
- *Le relazioni*
- *I dati e le previsioni*

Sapere perché

- **Bisogni legati a:**
 - misurare/calcolare*
 - risolvere e porsi problemi*
 - congetturare*
 - argomentare*

Sapere per

- *Interpretare la realtà*
- *Agire con capacità di giudizio*

Sapere come

- *Esperienza*
- *Problem-solving*
- *modellizzazione*

“Non crediamo possibile fondare un metodo didattico in qualche maniera definitiva, tale cioè che possa dare risultati positivi e costanti in contesti di apprendimento differenziati. Più opportuno ci pare tener conto di alcuni principi generali di carattere metodologico, sia nella fase di progettazione che in quella della realizzazione di un percorso didattico”. (Pellerey)

Il prof. Umberto Tenuta nel documento *“Principi metodologici didattici dell'educazione matematica”* individua sette principi fondamentali in un impianto metodologico ispirato al Problem Solving e al Cooperative Learning. Ad ogni principio corrispondono azioni concrete da compiere nel lavoro d'aula.

Principio della riscoperta

Il metodo dell'apprendimento matematico è il *problem solving*: i concetti matematici non vanno insegnati dal docente, ma riscoperti.

Principio della problematizzazione

-coltivare l'attitudine a vedere problemi nelle situazioni più varie della realtà facendo leva sulla propensione dell'alunno a porre domande e a cercare risposte;

-stimolare gli alunni a trovare da soli le strategie per la risoluzione dei problemi attraverso l'analisi dell'enunciato, la formulazione di ipotesi risolutive, la loro attuazione, l'interpretazione e la verifica dei risultati.

-utilizzare la soluzione dei problemi sia per la scoperta di nuovi concetti matematici, sia per l'utilizzazione dei concetti già acquisiti, sia per il loro consolidamento.

“L'insegnamento per problemi è assolutamente fondamentale come approccio alla costruzione del sapere, quindi per perseguire il raggiungimento di abilità tecniche e di ragionamento.” (UMI 2003)

Principio della operatività concreta

L'alunno opera concretamente: “facendo” sa dove vuole arrivare e perché (attività laboratoriale).

Fondamentale, in questa fase, è l'utilizzo del codice verbale o simbolico, passi principali di una procedura: dalla operatività si articolerà il successivo passaggio ai processi di astrazione e alla capacità di simbolizzazione dell'esperienza mediante l'uso dei vari linguaggi. Fare esperienze laboratoriali è importante perché hanno un positivo effetto sull'apprendimento, in particolare per la matematica, spesso poco amata dai ragazzi ed accompagnata da risultati non sempre soddisfacenti. Attraverso l'esperienza diretta si può potenziare l'interesse e la partecipazione degli alunni e favorire l'acquisizione di competenze, introducendo o recuperando concetti, proprietà e abilità in maniera più accattivante. La proposta che in particolare fa il prof. *Benedetto Di Paola* è quella di *“lasciare i bambini liberi di esprimere in modo spontaneo, informale, ingenuo ogni concetto matematico che hanno già fin da piccoli, senza bloccarli anzi, sfruttando proprio le loro competenze ingenue informali; e procedere così, con molta oculatezza didattica, facendo in modo che le relative immagini mentali successive si organizzino fino a diventare modelli stabili, corretti al momento opportuno, ben organizzati nella mente e coincidenti con il risultato cognitivamente atteso.”*

Principi di organicità, di gradualità, di ciclicità

Superamento di una impostazione didattica frammentaria e affermazione di una didattica che miri a realizzare con opportuna gradualità una organizzazione delle conoscenze procedendo secondo una precisa progressione (step by step), intesa in senso ciclico più che lineare.

Principio di interdisciplinarietà

Utilizzo dei concetti e del linguaggio matematico nelle altre discipline

Principio di individualizzazione dell'insegnamento

Offerta di una pluralità di itinerari e di materiali didattici nel rispetto dei tempi e delle modalità di apprendimento di ciascuno, attraverso attività individuali e di gruppo.

Principio dell'esercizio

Consolidamento del processo di apprendimento attraverso attività individuale e di gruppo.

Verifica

- accertamento degli apprendimenti che l'alunno ha acquisito;
- osservazione degli strumenti e delle strategie risolutive che utilizza;
- autocorrezione e autovalutazione dell'alunno.

IMPIANTO PROGETTUALE DA 0 A 13 ANNI

L' Impianto Progettuale che segue, condiviso dal dipartimento, parte dalla considerazione dei traguardi nazionali per lo sviluppo delle competenze delle *Indicazioni Nazionali 2012* e individua le

competenze in uscita, tenendo conto *Quadro di Riferimento dei Processi Invalsi per il Primo Ciclo di istruzione*, secondo una logica di progressione e verticalità che va dall'ultimo anno della Scuola dell'Infanzia all'ultimo della Scuola Secondaria di primo grado, secondo le scansioni temporali evidenziate nella tabella:

Nella strutturazione del curricolo verticale, il dipartimento ha focalizzato l'attenzione sullo sviluppo graduale della capacità dell'alunno di usare il linguaggio matematico per spiegare, giustificare, argomentare sui processi di ragionamento e sulle conoscenze.

I tre ordini di scuola sono concordi nel ribadire l'importanza di acquisire la competenza dell'argomentare intesa come competenza trasversale in ogni campo dell'apprendimento. Infatti *“Solo argomentando si impara ad argomentare” (P. Di Martino)*: questo è un processo lento ma continuo ed è una delle competenze centrali per la crescita della persona, a partire dalla scuola dell'Infanzia, per cui è compito della scuola investire energie sull'argomentazione, attraverso la quale ognuno può imparare a *spiegare come ha fatto a fare una cosa e ciò fortifica molto anche la conoscenza degli aspetti più specifici di contenuto che altrimenti vengono dimenticati in maniera rapida.*

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA		
Curricolo di Matematica in verticale		
(SCUOLA DELL'INFANZIA, PRIMARIA, SECONDARIA)		
IDEAZIONE		
AMBITO: NUMERI		
SEZIONE/CLASSE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	INVARIANTI

<p>INFANZIA Sezione 1[^] 2[^] 3[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere i numeri e il loro utilizzo in contesti di vita quotidiana. 2. Contare oggetti ed eventi accompagnandoli con i gesti dell'indicare, del togliere e dell'aggiungere. 3. Utilizzare simboli per rappresentare quantità. 4. Raccontare le osservazioni e le esperienze. 	<p>RELAZIONI D'ORDINE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relazioni univoche: corrispondenze di quantità: uno a uno - Corrispondenze di quantità a simboli numerici e viceversa. <p>CALCOLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variazioni di quantità con l'aggiungere e il togliere in situazioni concrete. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di simboli non convenzionali per rappresentare oggetti e di simboli numerici per rappresentare quantità. <p>NARRAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Racconto di esperienze utilizzando domande stimolo.
<p>PRIMARIA classe 1[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leggere e scrivere numeri naturali. 2. Eseguire calcoli mentali e scritti entro il 20. 3. Riconoscere rappresentazioni di oggetti matematici. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Associazione numero-quantità. <p>CLASSIFICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confronto di oggetti, numeri e figure in base a una proprietà. <p>CALCOLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di addizioni e sottrazioni in contesti concreti ricorrendo a strumenti e rappresentazioni grafiche. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione di esperienze di confronto, unione e resto con i simboli matematici. <p>NARRAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbalizzazione di esperienze.

<p>PRIMARIA classe 2[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leggere, scrivere e ordinare i numeri naturali entro il 100. 2. Eseguire addizioni e sottrazioni con i numeri naturali. 3. Utilizzare il linguaggio appreso per descrivere esperienze. 4. Raggruppare oggetti in base ad una proprietà. 5. Costruire successioni numeriche seguendo o individuando una regola. 6. Confrontare ed ordinare numeri. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corrispondenze di quantità univoche e biunivoche. <p>CLASSIFICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificazione di oggetti, numeri e figure in base a una proprietà. - Seriazione e ordinamento. <p>CALCOLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di addizioni, sottrazioni con l' Utilizzo dell' algoritmo. - Esecuzione di moltiplicazioni e divisioni in contesti concreti ricorrendo a strumenti e rappresentazioni grafiche. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione di esperienze di confronto, unione, resto e prodotto con i simboli matematici. <p>NARRAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrizione di esperienze con l'uso di un linguaggio noto e condiviso nelle attività svolte.
<p>PRIMARIA Classe 3[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leggere, scrivere e confrontare numeri naturali. 2. Eseguire semplici operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali. 3. Descrivere un procedimento seguito. 4. Rappresentare e individuare il criterio di una classificazione. 	<p>CLASSIFICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificazione di oggetti, numeri in base a una o più proprietà. <p>CALCOLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di moltiplicazioni e divisioni con l'utilizzo dell' algoritmo. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione di esperienze di ordinamento, schieramento e ripartizione con i simboli matematici. <p>NARRAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrizione di regolarità e relazioni fra elementi.

<p>PRIMARIA Classe 4[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leggere e scrivere i numeri naturali e decimali avendo consapevolezza della notazione posizionale. 2. Confrontare, ordinare e rappresentare numeri sulla retta. 3. Rappresentare frazioni in contesti concreti. 4. Eseguire le quattro operazioni ricorrendo al calcolo mentale o scritto. 5. Confrontare oggetti numerici ed individuare criteri per classificarli. 6. Osservare ed individuare analogie, differenze e stabilire relazioni tra quantità. 	<p>CLASSIFICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Confronto e classificazione di oggetti, numeri in base a più proprietà. <p>CALCOLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcoli veloci con applicazione delle proprietà delle quattro operazioni. - Calcoli mentali. - Calcoli con frazioni e numeri decimali. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione di frazioni, esperienze di calcolo e operazioni con numeri decimali. <p>ARGOMENTAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione e verbalizzazione di regolarità e relazioni fra elementi.
<p>PRIMARIA Classe 5[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali, rappresentarli sulla retta ed eseguire addizioni e sottrazioni. 2. Eseguire le quattro operazioni valutando l'opportunità di ricorrere a strategie di calcolo mentale e veloce. 3. Stimare il risultato di una operazione. 4. Utilizzare numeri interi negativi, decimali, frazioni e percentuali in contesti concreti. 5. Acquisire il concetto di potenza. 6. Motivare le procedure seguite. 	<p>CLASSIFICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione di relazioni tra oggetti e numeri e loro rappresentazioni. <p>CALCOLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di strategie di calcolo. - Calcolo di percentuale. - Calcolo di espressioni numeriche <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazione delle percentuali e delle espressioni numeriche con segni e simboli matematici. <p>ARGOMENTAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giustificazione delle procedure seguite anche l'uso di un linguaggio specifico.

<p>SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO 1[^] anno</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni ed elevamento a potenza, con numeri naturali, utilizzando gli usuali algoritmi scritti e a mente. 2. Utilizzare le proprietà delle operazioni per semplificare i calcoli. 3. Utilizzare la notazione scientifica ed individuare l'ordine di grandezza di numeri grandi e piccoli. 4. Individuare multipli e divisori dei numeri naturali, tra cui il m.c.m. e il M.C.D. 5. Mantenere il controllo sia sugli algoritmi applicati, sia sui risultati, ricostruendo il procedimento seguito. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione di relazioni d'ordine e di equivalenza. <p>CALCOLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potenziamento delle strategie di calcolo mentale, con opportuna applicazione delle proprietà delle operazioni aritmetiche con i numeri naturali. - Calcolo del m.c.m. e del M.C.D. tra due e più numeri. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalizzazione delle proprietà delle operazioni tra numeri naturali con l'uso di lettere. <p>ARGOMENTAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argomentazione del procedimento seguito.
<p>SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO 2[^] anno</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale, essendo consapevoli dei vantaggi e degli svantaggi delle diverse rappresentazioni. 2. Eseguire operazioni e confronti tra frazioni. 3. Utilizzare la radice come operatore inverso dell'elevamento a potenza. 4. Stimare e utilizzare le proprietà della radice quadrata. 5. Riconoscere i numeri irrazionali. 6. Descrivere rapporti e quozienti mediante frazioni. 7. Mantenere il controllo sia sugli algoritmi applicati, sia sui risultati, ricostruendo il procedimento seguito. 	<p>CALCOLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esecuzione di moltiplicazioni, divisioni ed elevamento a potenza di numeri razionali. - Sviluppo delle strategie di calcolo, applicando opportunamente le proprietà delle operazioni aritmetiche con i numeri razionali e con la radice quadrata. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalizzazione delle proprietà delle operazioni con le frazioni, delle radici quadrate e delle proporzioni con l'uso di lettere. <p>ARGOMENTAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argomentazione del procedimento seguito

<p>SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO 3[^] anno</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eseguire operazioni fondamentali con numeri razionali relativi, utilizzando usuali algoritmi scritti e a mente. 2. Utilizzare le proprietà delle operazioni. 3. Rappresentare sulla retta i numeri reali. 4. Mantenere il controllo sia sugli algoritmi applicati, sia sui risultati, ricostruendo il procedimento seguito. 5. Riconoscere la validità di procedure differenti. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione di termini noti e incognite per la risoluzione di equazioni. <p>CALCOLO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo delle strategie di calcolo, applicando opportunamente le proprietà delle operazioni aritmetiche con i numeri relativi. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generalizzazione delle proprietà delle operazioni con i numeri relativi utilizzando le lettere. <p>ARGOMENTAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argomentazione del procedimento seguito. - Riconoscimento della validità di procedure differenti.
---	--	--

AMBITO: SPAZIO E FIGURE

IDEAZIONE

SEZIONE/CLASSE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	INVARIANTI
INFANZIA 1[^] 2[^] 3[^]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere la propria posizione e quella di oggetti nello spazio. 2. Eseguire percorsi seguendo le indicazioni date. 3. Riconoscere forme geometriche in oggetti tridimensionali. 	<p>RELAZIONI SPAZIALI - Individuazione di posizione e direzione.</p> <p>CONCETTI TOPOLOGICI - Utilizzo degli indicatori: davanti-dietro, dentro-fuori, sopra-sotto.</p> <p>CLASSIFICAZIONI - Individuazione di colore, forma e grandezza.</p> <p>NARRAZIONE - Racconto di esperienze utilizzando domande-stimolo.</p>
PRIMARIA classe 1[^]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere la propria posizione e quella di oggetti nello spazio. 2. Eseguire percorsi seguendo le indicazioni date. 3. Riconoscere e denominare le principali figure geometriche piane (triangolo, rettangolo, quadrato e cerchio). 4. Raggruppare figure geometriche in base a forma e dimensione. 	<p>RELAZIONI SPAZIALI - Individuazione di destra-sinistra su sé stessi.</p> <p>RELAZIONI TOPOLOGICHE - Individuazione degli indicatori: dentro-fuori.</p> <p>CLASSIFICAZIONI - Classificazione di figure geometriche piane in contesti concreti, cogliendone le differenze (numero lati – grandezze).</p> <p>NARRAZIONE - Racconto delle attività proposte.</p>

<p>PRIMARIA Classe 2[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientarsi nello spazio vissuto e rappresentato. 2. Eseguire percorsi seguendo le indicazioni date. 3. Riconoscere e denominare le principali figure geometriche piane (triangolo, rettangolo, quadrato e cerchio). 4. Raggruppare figure in base ad una proprietà. 	<p>RELAZIONI SPAZIALI - Utilizzo di destra-sinistra.</p> <p>RELAZIONI TOPOLOGICHE - Individuazione di: regione interna – regione esterna – confine.</p> <p>CLASSIFICAZIONI - Classificazione di figure geometriche piane in base ad una o più proprietà.</p> <p>NARRAZIONE - Descrizione di esperienze motorie.</p>
<p>PRIMARIA Classe 3[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stimare distanze e volumi, a partire dal proprio corpo. 2. Descrivere un percorso e dare le istruzioni a qualcuno per effettuarlo. 3. Disegnare e descrivere le principali figure geometriche piane. 4. Raggruppare figure in base a più proprietà. 	<p>RELAZIONI - Utilizzo dello spazio grafico e dello spazio vissuto.</p> <p>CLASSIFICAZIONI - Classificazione di figure geometriche piane in base a più proprietà.</p> <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO - Rappresentazione di figure e di percorsi usando i vettori.</p> <p>NARRAZIONE - Descrizione di percorsi e di figure geometriche piane.</p>
<p>PRIMARIA Classe 4[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rappresentare e descrivere uno spazio secondo posizioni e punti di vista diversi. 2. Identificare elementi significativi di una figura e riprodurla. 3. Determinare la misura di angoli e del perimetro utilizzando proprietà e strumenti. 4. Raggruppare figure sulla base di proprietà geometriche. 5. Descrivere e confrontare gli elementi delle figure piane, utilizzando un linguaggio specifico. 	<p>RELAZIONI - Parallelismo, perpendicolarità, equivalenza, congruenza, ampiezza.</p> <p>CLASSIFICAZIONI - Classificazione di angoli in base all'ampiezza. - Poligoni e non poligoni, triangoli e quadrilateri.</p> <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO - Principali simboli convenzionali della geometria (punti, retta, segmento, angolo, misura di angolo, perimetro...).</p> <p>ARGOMENTAZIONE - Confronto di proprietà delle figure geometriche e verbalizzazione.</p>

<p>PRIMARIA Classe 5[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riprodurre una figura in base a una descrizione utilizzando gli strumenti opportuni. 2. Determinare la misura di aree. 	<p>RELAZIONI - Rapporto tra aree di figure note.</p> <p>CLASSIFICAZIONI - Classificazione di figure geometriche piane in base a più proprietà. - Trasformazioni geometriche.</p> <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO - Principali simboli convenzionali della geometria (punti, retta, segmento, angolo, misura di angolo, perimetro, area...).</p> <p>ARGOMENTAZIONE - Descrizione e verbalizzazione di relazioni tra figure.</p>
---	--	--

<p>SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO Classe 1[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere e usare le unità di misura del S.I. 2. Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano. 3. Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria), operando anche in base ad una descrizione e codificazione fatta da altri. 4. Conoscere definizioni e proprietà delle principali figure piane (ivi incluse alcune operazioni: traslazioni, simmetrie, rotazioni). 	<p>RELAZIONI - Parallelismo, perpendicolarità, congruenza, isometrie.</p> <p>CLASSIFICAZIONI - Classificazione delle grandezze fondamentali e alcune derivate. - Classificazione di figure geometriche piane semplici e complesse, in base a criteri assegnati e non.</p> <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO - Simboli della Geometria (P, p, S, A, V, α). - Unità di misura appropriate alle grandezze misurate. - Tratto grafico nel disegno geometrico.</p> <p>ARGOMENTAZIONE - Produzione di argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite per riconoscere e denominare le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e coglierne le relazioni tra elementi.</p>
<p>SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO Classe 2[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinare l'area di semplici figure, scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule. 2. Stimare per eccesso o difetto l'area di figure delimitate da linee curve. 3. Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure piane. 4. Conoscere il teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete. 5. Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e le loro invarianti. 6. Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata. 	<p>CLASSIFICAZIONI - Classificazione delle trasformazioni: similitudini, isometrie, omotetie, identità.</p> <p>RELAZIONI - Relazioni tra poligoni isoperimetrici ed equivalenti. - Relazioni tra misure, disegno e realtà. - Relazioni tra misure di diverse grandezze geometriche, anche in figure composte o delimitate da curve.</p> <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO - Notazione delle trasformazioni geometriche. - Scale metriche. - Uso di notazione specifica per gli elementi geometrici di un triangolo.</p> <p>ARGOMENTAZIONE - Produzione di argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite per risolvere problemi in contesti diversi.</p>

**SCUOLA
SECONDARIA
DI PRIMO
GRADO
Classe 3[^]**

1. Conoscere il numero π e alcuni modi per approssimarlo.
2. Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio e viceversa.
3. Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano e saperli visualizzare a partire da rappresentazioni bidimensionali.
4. Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e dare stime di oggetti della vita quotidiana.
5. Risolvere problemi utilizzando proprietà geometriche dei solidi.

CLASSIFICAZIONI

- Tipi di angoli.
- Tipi di solidi.

RELAZIONI

- Relazioni tra cerchi, circonferenze e parti di cerchio e circonferenza.
- Relazioni tra proprietà geometriche e proprietà di oggetti reali (massa, volume).

LINGUAGGIO SIMBOLICO

- Utilizzo dei simboli della Geometria (π , A, V).

ARGOMENTAZIONE

- Produzione di argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite per giustificare la strategia risolutiva adottata, portando esempi e controesempi per sostenere le proprie convinzioni.

AMBITO: RELAZIONI, DATI E PREVISIONI

IDEAZIONE

SEZIONE/CLASSE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	INVARIANTI
INFANZIA Sezione 1[^] 2[^] 3[^]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Porre delle domande su fatti ed eventi. 2. Descrivere e confrontare fatti ed eventi. 3. Fornire spiegazioni su cose e fenomeni ed elaborare previsioni ed ipotesi. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relazioni d'ordine tra quantità concrete. - Riconoscimento di rapporti tra grandezze e utilizzo di criteri di classificazione. <p>NARRAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbalizzazione di esperienze e fenomeni.
PRIMARIA classe 1[^]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere una situazione problematica e porsi domande. 2. Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle. 3. Raggruppare e ordinare oggetti e materiali secondo criteri diversi. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione di corrispondenze univoche e di relazioni d'ordine. <p>CLASSIFICAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificazione di oggetti in base ad una proprietà. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di frecce per esprimere relazioni e di coordinate per individuare posizioni. <p>NARRAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbalizzazione di analogie e differenze.
PRIMARIA classe 2[^]	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formulare una ipotesi risolutiva in una situazione di vita quotidiana. 2. Raccogliere, classificare e rappresentare dati con semplici tabelle e istogrammi. 3. Ricavare dati da tabelle, ideogrammi e istogrammi. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione di corrispondenze tra dati. <p>CLASSIFICAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificazione di oggetti in base ad una proprietà. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di rappresentazioni grafiche nella risoluzione dei problemi: diagrammi di Venn. <p>NARRAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esposizione del procedimento seguito nella risoluzione dei problemi.

<p>PRIMARIA Classe 3[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Individuare la strategia risolutiva di una situazione problematica. 2. Leggere e ricavare informazioni da dati rappresentati in grafici. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione di rapporti tra dati anche in funzione della risoluzione di un problema. <p>CLASSIFICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione degli strumenti di rappresentazione dei dati. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di tabelle e grafici per leggere e rappresentare dati. <p>NARRAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbalizzazione del percorso risolutivo e dell'uso degli strumenti di rappresentazione dei dati.
<p>PRIMARIA Classe 4[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Individuare diverse strategie risolutive in una situazione problematica. 2. Organizzare e rappresentare dati utilizzando tabelle e grafici. 3. Effettuare misure, stime, confronti e trasformazioni. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcolo e trasformazione di misure. <p>CLASSIFICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lettura di rappresentazioni e individuazione di criteri. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di tabelle e grafici per leggere e rappresentare dati anche di tipo statistico. <p>ARGOMENTAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argomentazione sui criteri di classificazione e sulle strategie risolutive.

<p>PRIMARIA Classe 5[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Individuare diverse strategie risolutive e scegliere quella più efficace, motivandola. 2. Rappresentare dati utilizzando tabelle e grafici e fare previsioni. 3. Effettuare misure, confronti e trasformazioni. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione di rapporti tra dati per effettuare misure, calcolare quantità e ricavare media, moda e mediana. <p>CLASSIFICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificazione di dati in base a criteri assegnati. - Classificazione di procedure nella risoluzione dei problemi. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo dei segni e dei simboli per calcolare rapporti tra quantità e misure. - Utilizzo di tabelle e grafici per leggere e rappresentare dati anche di tipo statistico. - Conoscenza dei connettivi logici e del linguaggio specifico nella probabilità. <p>ARGOMENTAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi e interpretazione dei dati nel procedimento risolutivo di una situazione.
<p>SECONDARIA DI PRIMO GRADO Classe 1[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper leggere e rappresentare informazioni contenute in tabelle, areogrammi e saper usare il piano cartesiano. 2. Individuare e risolvere problemi in contesti matematici e non, utilizzando una o più strategie e valutare l'attendibilità logica dei risultati. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuazione e confronto tra dati statistici. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impostazione di un problema utilizzando le relazioni tra dati. <p>ARGOMENTAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbalizzazione del procedimento seguito nella risoluzione dei problemi.

<p>SECONDARIA DI PRIMO GRADO Classe 2[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esprimere la relazione di proporzionalità con una uguaglianza di frazioni e viceversa. 2. Usare il piano cartesiano per rappresentare le situazioni di proporzionalità diretta e inversa. 3. Risolvere problemi, applicandole relazioni di proporzionalità. 4. In situazioni significative (studio di fenomeni collettivi) confrontare analizzare ed interpretare dati. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso delle proporzioni e funzioni di proporzionalità per risolvere problemi in contesti diversi. - Rappresentazione di relazioni e funzioni nel piano cartesiano. - Utilizzo della distribuzione delle frequenze e degli indici di posizione e variabilità in una indagine statistica. <p>CLASSIFICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funzioni di proporzionalità diretta e inversa. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simbologia relativa alle funzioni di proporzionalità diretta e inversa. <p>ARGOMENTAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Argomentazione del procedimento seguito nella risoluzione di problemi che coinvolgono funzioni di proporzionalità e risultati di una indagine statistica, valutando le informazioni e la loro coerenza.
<p>SECONDARIA DI PRIMO GRADO Classe 3[^]</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per generalizzare relazioni e proprietà. 2. Orientarsi con valutazioni di probabilità nelle situazioni di incertezza. 3. Confrontare procedure differenti, ottimizzare l'algoritmo e produrre formalizzazioni per inserire un problema specifico in una classe di problemi. 	<p>RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risoluzione di problemi tramite equazioni di primo grado. <p>CLASSIFICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificazione delle funzioni ($y=ax$; $y=a/x$; $y=ax^2$; $y=2^n$), anche a partire dal grafico degli eventi e collegamento delle prime due al concetto di proporzionalità. <p>LINGUAGGIO SIMBOLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traduzione di un problema dal linguaggio naturale al linguaggio matematico e viceversa. <p>ARGOMENTAZIONE: DISCUSSIONE ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - sui criteri di classificazione relativi alle funzioni, ai grafici, agli eventi; - sulla scelta degli algoritmi risolutivi applicati; - sulla validità dei risultati ottenuti.

*Lavori a cura di:
Elisa De Giuseppe, Rita Petracca, Maria Ruggeri*