

Curricolo verticale di Matematica

Premessa del Curricolo verticale di Matematica

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”, offrendo strumenti adatti a percepire ed interpretare la realtà.

(dalle Indicazioni Nazionali per il Curricolo)

La formazione del curriculum scolastico non può prescindere dal considerare la matematica come strumento essenziale per una comprensione quantitativa e qualitativa della realtà da un lato, e dall'altro per un sapere logico, coerente e sistematico.

Competenze chiave trasversali

Si tratta delle competenze a cui ogni docente farà riferimento nell'ambito della propria progettazione

a. *Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare* (capacità di lavorare con gli altri in modo costruttivo, riesce a far fronte all'incertezza e alla complessità, è in grado di empatizzare e di gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo)

b. *Competenza imprenditoriale* (fondata sulla creatività, sul pensiero critico e sulla risoluzione di problemi, sull'iniziativa e perseveranza, nonché sulla capacità di lavorare in modalità collaborativa...)

c. *Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale* (l'impegno di capire, sviluppare ed esprimere le proprie idee e il senso della propria funzione o del proprio ruolo nella società in una serie di modi e contesti. La consapevolezza dell'identità personale e del patrimonio culturale all'interno di un mondo caratterizzato da diversità culturale e la comprensione del fatto che le arti e le altre forme culturali possono essere strumenti per interpretare e plasmare il mondo...)

Competenze trasversali matematica

L'alunno :

- sviluppa e rafforza un atteggiamento positivo rispetto alla matematica comprendendo come gli strumenti matematici siano utili per operare nella realtà;
- acquisisce e utilizza la simbologia e il linguaggio matematico;
- acquisisce e utilizza il significato di numero e delle operazioni;
- sviluppa la capacità di osservazione e descrizione;
- sviluppa le capacità logiche;
- sviluppa e rafforza la capacità di individuare, affrontare e risolvere situazioni problematiche in differenti contesti.

L'ambiente di apprendimento

L'articolazione del curriculum d'Istituto ha come elementi dominanti l'organizzazione, la metodologia e la didattica.

Tutte le attività propongono un insegnamento/apprendimento della matematica in cui sono intrecciati tre aspetti fondamentali:

- **i contenuti disciplinari (conoscenze);**
- **le situazioni (i contesti)** in cui i problemi sono posti, che vengono utilizzati come sorgenti di stimoli materiali per gli allievi;
- **i processi (le competenze)** che l'allievo deve attivare per collegare la situazione problematica affrontata con i contenuti matematici da veicolare.

A tal fine è possibile elencare alcune attività:

● fare matematica attraverso la risoluzione di problemi

I problemi proposti, devono essere motivanti per gli alunni, con situazioni per le quali non si dispone di una soluzione immediata e che conducono ad inventare una strategia, a fare tentativi, a verificare, a giustificare la soluzione.

● sviluppare le capacità di lavorare in gruppo sentendosi responsabili

La classe deve essere capace di lavorare in gruppi dove ognuno si assume un ruolo. Gli alunni hanno l'occasione di imparare ad organizzarsi, dividersi il lavoro, gestire il tempo, apportare il proprio contributo, accettare quello degli altri e poter comprendere i loro punti di vista, lavorare insieme per un fine comune.

● imparare a "parlare di matematica", a spiegare idee e procedimenti

Gli alunni hanno l'occasione di discutere sull'interpretazione del testo del problema, sulla scelta delle strategie risolutive e sulla rappresentazione più opportuna, di sostenere le proprie affermazioni, di verificare il lavoro svolto.

Canali di accesso alle informazioni e stili d'apprendimento

I canali di accesso alle informazioni sono: visivo, auditivo e cinestesico: si impara, cioè, vedendo; si impara ascoltando; si impara facendo; si impara leggendo. I gesti possono assumere significati importanti.

Per facilitare l'apprendimento è importante essere artefici della costruzione del proprio sapere ed essere motivati; il lavoro pratico consente l'esplorazione e la scoperta di fatti, fenomeni e relazioni, la formulazione e la verifica di congetture, da spazio all'iniziativa e alla curiosità, facilita l'accesso ai significati e contribuisce a far acquisire/affinare la padronanza delle tecniche di rappresentazione degli oggetti matematici, poiché i materiali stessi sono rappresentazione di concetti; contribuisce a superare l'eccessiva complessità e/o l'eccessiva semplificazione nel processo di apprendimento. Automatizzare le procedure di manipolazione dei simboli è indispensabile per progredire nello sviluppo delle competenze di calcolo e permette di liberare spazio mentale per altri compiti cognitivi.

Il processo di apprendimento può essere diviso in tre fasi: a) manipolazione; b) rappresentazione; c) simbolizzazione – "Le mani, l'occhio, la mente"

a) **manipolazione** - in attività di manipolazione l'alunno diventa protagonista, crea, sperimenta, rafforza l'autostima, sviluppa capacità intuitive e di previsione, capacità logiche e di concentrazione, sviluppa la memoria, la motricità fine, le relazioni spaziali, la coordinazione, l'autonomia, la pazienza e il rispetto delle regole. Nel lavoro di piegatura di un foglio, per esempio, l'errore si vede, si può osservare e modificare, le piegature nuove superano l'errore e l'alunno acquisisce fiducia in se stesso; la geometria si fa concreta, tutti i bambini hanno la possibilità di sperimentare i concetti geometrici con le mani. Nell'Infanzia gli oggetti matematici possono essere spiegati attraverso la narrazione di personaggi fantastici, nella Primaria i bambini possono inventare loro stessi le storie avventurose dei personaggi della matematica e più avanti si possono introdurre i linguaggi specifici della disciplina usando gli strumenti. La manipolazione – che presuppone l'osservazione - può anche sviluppare il gusto estetico; il "senso del bello", nella regolarità delle forme della natura: crescita dei semi di girasole, delle foglie di un albero o dei germogli di un cavolfiore (ipotesi di Fibonacci). La matematica è stupore e poesia.

L'attività pratica permette di realizzare percorsi interdisciplinari che restituiscono unitarietà al sapere, ci consente di lavorare anche in situazioni a-didattiche e ci aiuta a costruire compiti di realtà (origami, kirigami, tassellazioni, tangram, disegni periodici di Escher...)

b) **Rappresentazione** – rappresentando ciò che ha esperito e manipolato, l'alunno è portato a riflettere ed organizzare tutte le fasi ed i passaggi delle attività effettuate e questo ripiego sul compiuto guida il bambino ad una consapevolezza sempre più dettagliata e precisa delle proprie capacità; la riorganizzazione delle attività compiute ha molteplici valenze didattiche ed educative che contribuiscono all'acquisizione di abilità/conoscenze che nel tempo permettono la costruzione di competenze.

Educare non è riempire un secchio ma accendere un fuoco (W. B. Yeats)

c) **Simbolizzazione** – il simbolo è il livello più astratto e caratterizza il pensiero e il linguaggio matematico. Il simbolo è conquista e come tale richiede uno sforzo continuo di comprensione e di utilizzo, una chiarezza di significato e una totale condivisione. Essere chiari è condizione necessaria ma non sufficiente: anche se il linguaggio matematico è univoco, non esiste modo di accedervi se non attraverso la lingua parlata, le cui parole sono cariche di contenuti e associazioni; bisogna eliminare i significati che possono essere d'intralcio. Il linguaggio della matematica va appreso, è un traguardo ed è conciso, preciso. Il ruolo del linguaggio nella

risoluzione dei problemi è fondamentale e può mancare da parte del bambino il controllo della coerenza globale; occorre creare più senso nell'apprendimento dei nostri allievi, introducendo percorsi didattici connessi all'italiano. Le competenze linguistiche influenzano quelle logico-matematiche, quindi dobbiamo cogliere le sfumature linguistiche all'interno della situazione del problema e sfruttarle in modo strategico per la sua risoluzione; dobbiamo saper trarre informazioni da situazioni problematiche ed usare ragionamenti adeguati per risolverle. Considerare il problema matematico come una narrazione, non considerare le informazioni che esso offre (i dati) come semplici numeri, ma valorizzare l'aspetto linguistico.

Idee di riferimento: rendere gli allievi protagonisti, far passare un'immagine della matematica più dinamica, aperta e "amichevole", stimolare l'utilizzazione di diversi registri di rappresentazione accanto alla verbalizzazione scritta, utilizzare la discussione, la socializzazione di congetture e scoperte, liberare l'insegnante dal ruolo di "trasmettitore" per investirlo di quello di garante scientifico, guida e mediatore, consentire di verificare la crescita della mentalità di scoperta, delle capacità progettuali, linguistiche ed argomentative degli alunni in situazioni dinamiche, modificare lo statuto dell'errore, che diventa occasione di revisione, di discussione, di miglioramento.

Esperienze - L'insegnante deve avere cura di inventare, progettare, mettere in atto esperienze varie che siano occasioni e possibilità utili allo sviluppo della competenza. Le esperienze non saranno addestramento, ma attività varie, con esercizi diversificati per favorire l'esplorazione e la scoperta, fare e pensare matematicamente, dove il fare sia ragionato e mai tecnico. L'ambiente di lavoro ideale sarebbe una classe laboratorio, "officina", dove creare la tensione ad apprendere, dove il bambino partecipi attivamente alla costruzione del proprio apprendimento, anche divertendosi, dove si attivi la voglia di fare.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze

	Infanzia	Primaria	Secondaria 1°grado
NUMERI	<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>
SPAZIO E FIGURE	<p>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.</p>	<p>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...).</p>	<p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.</p>
RELAZIONI DATI E PREVISIONI	<p>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.</p>	<p>Utilizza rappresentazioni di dati (tabelle e grafici) in situazioni significative per ricavare informazioni</p>	<p>Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.</p>

<p>RISOLVERE PROBLEMI</p>	<p>Formula ipotesi e trova soluzioni anche creative a situazioni problematiche di vita quotidiana..</p>	<p>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.</p>	<p>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. Spiega il procedimento seguito, 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).</p>
<p>MISURARE</p>	<p>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.</p>	<p>Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione ...)</p>	<p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.</p>

NODI DELLE CLASSI PONTE

Il nostro Istituto ha individuato dei "NODI" ossia dei traguardi che caratterizzano il percorso verticale nei tre ordini di scuola. Tali nodi sono stati identificati tenendo conto delle peculiarità del nostro Istituto.

NODO	INFANZIA - PRIMARIA	PRIMARIA –SEC I GRADO	SEC I GRADO- SEC II GRADO
1	L'alunno sa operare con i numeri; raggruppa, ordina, confronta e registra quantità. Conta almeno fino a dieci	L'alunno utilizza i numeri naturali e decimali (con le quattro operazioni) per risolvere situazioni problematiche; spiega inoltre le ragioni delle sue scelte; è inoltre in grado di collocare i numeri sulla retta.	L'alunno utilizza i numeri razionali (quattro operazioni, potenze, radici quadrate) per risolvere situazioni problematiche; argomenta le sue scelte; è inoltre in grado di collocare i numeri razionali e irrazionali sulla retta
2	Sa collocare e orientare nello spazio se stesso, gli altri, gli oggetti usando correttamente i termini topologici.	L'alunno riconosce le figure geometriche (piane e solide) secondo criteri riconoscibili anche in situazioni reali (anche se traslate e/o ruotate); utilizza strumenti (anche digitali) utili alla rappresentazione e misurazione di lunghezze, aree, volumi e angoli;	Utilizza il Teorema di Pitagora in qualunque figura geometrica; riconosce la similitudine e le figure simili; conosce il significato di pigreco
3	Sa collocare azioni significative nel tempo(giornata, settimana) formula semplici ipotesi e previsioni, evoca esperienze e fatti di un recente passato e comprende semplici connessioni cause-effetto; sa registrare e utilizzare tabelle per riordinare dati	L'alunno è in grado di utilizzare tabelle e schemi per la risoluzione dei problemi ed è in grado di comprendere le informazioni date da grafici e schemi; riconosce regolarità in alcune situazioni problematiche	Utilizza anche come sintesi di una regolarità le espressioni algebriche anche nella risoluzione di problemi; Sa utilizzare le equazioni di primo grado per la risoluzione di problemi e conosce il concetto di proporzionalità; è in grado di stabilire la probabilità di un evento.
4	E' in grado di collaborare per un fine comune sia nel gioco libero che in un'attività strutturata	L'alunno è in grado di lavorare in gruppo, di confrontarsi con i compagni, e accettare opinioni diverse dalle proprie	L'alunno è in grado di autovalutarsi, di apprendere dagli errori, di aiutare gli altri anche come pretesto per consolidare ed approfondire il proprio percorso di crescita.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LA SCUOLA DELL'INFANZIA

In relazione alle Competenze Europee e ai traguardi delle Indicazioni Nazionali

Competenze europee		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Competenza alfabetica funzionale 2. Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria 3. Competenza personale sociale e capacità di imparare a imparare 4. Competenza in materia di cittadinanza 5. Competenza imprenditoriale 		
CONOSCENZA DEL MONDO	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	TRAGUARDI DI COMPETENZE
(OGGETTI, FENOMENI, NUMERO, SPAZIO)	<p>Saper operare con i numeri: (classificare, raggruppare, ordinare, confrontare quantità).</p> <p>Contare oggetti o eventi aggiungendo o togliendo quantità.</p> <p>Riconoscere e discriminare i numeri dalle lettere.</p> <p>Abbinare quantità al simbolo numerico.</p> <p>Contare in ordine crescente e decrescente da 1 a 10.</p> <p>Percepire correttamente relazioni spaziali.</p> <p>Conoscere i concetti topologici.</p> <p>Riconoscere le forme geometriche più comuni.</p> <p>Creare sequenze e ritmi tenendo conto di uno o più criteri.</p> <p>Riordinare la sequenza temporale di una storia o di un'esperienza.</p> <p>Formulare semplici ipotesi per la risoluzione di un problema.</p> <p>Evocare verbalmente o graficamente esperienze di un recente passato.</p> <p>Registrare e utilizzare tabelle per riordinare dati.</p>	<p>Compie misurazioni usando strumenti conosciuti, ricostruendo ed elaborando successioni, confrontando quantità e dimensioni.</p> <p>Raggruppa e ordina oggetti o eventi secondo criteri diversi (forma, grandezza, colore) e ne identifica alcune proprietà.</p> <p>Riconosce la simbologia numerica e le abbinata alla quantità.</p> <p>Individua le posizioni di oggetti, persone, nello spazio sia fisico che grafico, usando correttamente i concetti topologici (davanti-dietro, sopra-sotto, destra-sinistra).</p> <p>Utilizza con proprietà i concetti temporali inserendo correttamente nella giornata e nella settimana le azioni quotidiane (prima, adesso, dopo, ieri, oggi, domani).</p> <p>Formula ipotesi e trova soluzioni anche creative a situazioni problematiche di vita quotidiana.</p>

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LA SCUOLA PRIMARIA
In relazione alle Competenze Europee e ai traguardi delle Indicazioni Nazionali

Competenze europee

- Competenza alfabetica funzionale
- Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- Competenza digitale
- Competenza personale sociale e capacità di imparare a imparare
- Competenza in materia di cittadinanza
- Competenza imprenditoriale

Nuclei tematici	Obiettivi di apprendimento III	Traguardi competenze III	Obiettivi di apprendimento V	Traguardi competenze V
Numero	<ul style="list-style-type: none"> - contare oggetti o eventi a voce e mentalmente in senso progressivo e regressivo e per salti di 2, 3... - leggere e scrivere numeri naturali in notazione decimale avendo consapevolezza della notazione posizionale confrontarli e ordinarli anche rappresentandoli sulla retta. - eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo. - conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10. - eseguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali e applicando le relative proprietà. - leggere scrivere confrontare numeri decimali rappresentarli sulla retta ed eseguire semplici addizioni e sottrazioni anche con riferimento alle monete o ai risultati di semplici misure. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'alunno comincia a distinguere i contesti in cui si usano i numeri naturali, interi o con la virgola e le frazioni. - L'alunno esegue con sicurezza calcoli scritti di addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni e calcoli a mente con i numeri naturali applicando diverse strategie di calcolo. - L'alunno riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di un numero naturale. 	<ul style="list-style-type: none"> - leggere scrivere confrontare numeri decimali. - 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. - stimare il risultato di una operazione - operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti. - utilizzare i 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 per la tecnica. - conoscere i sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra. 	<ul style="list-style-type: none"> -L'alunno esegue con sicurezza e calcoli con i numeri naturali in forma scritta e mentale e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice. -L'alunno esegue calcoli con i numeri naturali interi numeri con la virgola e con le frazioni.
Spazio e figure	<ul style="list-style-type: none"> -percepire la propria posizione nello spazio e stimare distanze e volumi a partire dal proprio corpo. - comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico sia rispetto al soggetto sia rispetto ad 	<ul style="list-style-type: none"> -L'alunno riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio e si avvicina a relazioni e strutture. - L'alunno descrive, 	Descrivere denominare e classificare figure geometriche identificando elementi significativi e simmetria che al fine di farle riprodurre da altri riprodurre una figura in base a una descrizione utilizzando gli strumenti opportuni carta a quadretti e righe compasso squadre	<ul style="list-style-type: none"> - L'alunno riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, individua relazioni tra gli elementi che le costituiscono. -L'alunno descrive, denomina

	<p>altre persone o oggetti usando termini adeguati.</p> <ul style="list-style-type: none"> - eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno, descrivere un percorso che si sta facendo e dare le istruzioni a qualcuno perché compia un percorso desiderato. - riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche. - disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali anche nello spazio. 	<p>denomina e inizia a classificare figure in base a caratteristiche geometriche. L'alunno utilizza griglie quadrettate e il righello per il disegno geometrico e più comuni strumenti per semplici misurazioni.</p>	<p>software di geometria utilizzare il piano cartesiano per localizzare i punti costruire utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione riconoscere figure ruotate Traslate riflesses confrontare misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti utilizzare distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità e parallelismo orizzontalità verticalità 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 un rettangolo i triangoli di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule riconoscere rappresentazioni piani di oggetti tridimensionali identificare punti di vista diversi da uno stesso di uno stesso oggetto</p>	<p>e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.</p> <p>-L'alunno usa con correttezza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra...) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).</p>
<p>Relazioni, dati e previsioni</p>	<p>-classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà utilizzando rappresentazioni opportune a seconda dei contesti e dei fini.</p> <p>- argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati.</p> <p>- leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.</p> <p>- misurare grandezze utilizzando sia unità arbitrarie sia unità e strumenti convenzionali.</p>	<p>L'alunno risolve facili problemi descrivendo il procedimento risolutivo rappresentandoli con schemi di vario tipo e confrontandosi con soluzioni diverse dalla propria. L'alunno costruisce ragionamenti formulando ipotesi, li esprimere verbalmente e considera il punto di vista di altri. L'alunno utilizza rappresentazioni di dati in tabelle o grafici in situazioni significative per ricavare informazioni che registra in tabella se fornite in un grafico o viceversa. L'alunno riconosce interpreta a livello intuitivo semplici situazioni di incertezza.</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.</p> <p>- passare da un'unità di misura un'altra, limitatamente all'unità di uso più comune, anche nel contesto del sistema monetario.</p> <p>- in situazioni concrete di una copia di eventi intuire e cominciare ad argomentare qual è il più probabile, dando una propria 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>	

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO PER LA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO
In relazione alle Competenze Europee e ai traguardi delle Indicazioni Nazionali

Competenze europee implicate:

1. Competenza alfabetica funzionale
2. Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
3. Competenza digitale
4. Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
5. Competenza in materia di cittadinanza
6. Competenza imprenditoriale

Nuclei tematici	Obiettivi di apprendimento	Traguardi competenze
Numero	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno. - Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo. - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. - Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione. - Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni. - Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse. - Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri. - Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete. - Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni. - Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato. - Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di 	<p>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 operazioni².</p> <p>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza⁴. Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati¹.</p> <p>Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi⁴.</p> <p>Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)^{1,2}. Sostiene le proprie convinzioni⁶, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta^{4,5}. 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 realtà⁵.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> operazioni che fornisce la soluzione di un problema. – Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. – Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative. 	
Spazio e figure	<ul style="list-style-type: none"> – Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria). – Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano. – Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri. – Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata. – Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete. – Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule. – Conoscere il numero π, e alcuni modi per approssimarlo. – Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa. – Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano. – Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana. 	<p>Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza². Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati¹.</p> <p>Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi⁴.</p> <p>Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)¹. Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni^{4,6}; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta⁵. 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 realtà⁵.</p>
Relazioni e funzioni	<ul style="list-style-type: none"> – Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà. – Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa. – Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle. – Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado. 	<p>Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni^{2,6,4}.</p> <p>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza².</p> <p>Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati^{1,2}.</p> <p>Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi^{2,4}.</p> <p>Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)^{1,2}.</p> <p>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^{4,5,6}.</p> <p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule,</p>

		<p>equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale². 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 realtà⁵.</p>
<p>Dati e previsioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. - In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti. 	<p>Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni⁵. 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^{1,2}. Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi⁴. Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)^{1,2}. 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^{1,4,5}. Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità⁵. 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 realtà⁵.</p>