



www.istitutotrento5.it

ISTITUTO COMPRENSIVO

«**TRENTO 5**»

38122 Trento (TN) – Via San Giovanni Bosco, 8

CF 80016460224

Tel. 0461/263331 - Fax 0461/984463



segr.ic.tn5@scuole.provincia.tn.it

ic.tn5@pec.provincia.tn.it

PIANI DI STUDIO D'ISTITUTO

MATEMATICA

Documento elaborato secondo le
“Linee guida per l’elaborazione
dei Piani di studio delle Istituzioni Scolastiche”
della Provincia Autonoma di Trento
per il Primo ciclo di istruzione

Revisione del marzo 2017

Formattazione del giugno 2017

PREMESSA AI PIANI DI STUDIO DI ISTITUTO (PSI) – MATEMATICA - 2016

A. ARTICOLAZIONE DEI DOCUMENTI

L'articolazione dei Piani di Studio di matematica per l'Istituto IC Trento 5 è organizzata per annualità.

Solo per il IV biennio il documento è unico per le classi seconda e terza della scuola secondaria di primo grado, preferendo non vincolare temporalmente la programmazione relativa alle classi seconda e terza della scuola secondaria di primo grado, che organizzata sul biennio ha rivelato significativi vantaggi. Sono indicati i traguardi minimi al termine della classe seconda.

B. INDICAZIONI METODOLOGICHE GENERALI

L'educazione matematica deve contribuire, insieme con tutte le altre discipline, alla formazione culturale del cittadino, in modo da consentirgli di partecipare alla vita sociale con consapevolezza e capacità critica. Le competenze del cittadino, al cui raggiungimento concorre l'educazione matematica, sono per esempio: esprimere adeguatamente informazioni, intuire e immaginare, risolvere e porsi problemi, progettare e costruire modelli di situazioni reali, operare scelte in condizioni d'incertezza. La conoscenza dei linguaggi scientifici, e tra essi in primo luogo di quello matematico, si rivela sempre più essenziale per l'acquisizione di una corretta capacità di giudizio. In particolare, l'insegnamento della matematica deve avviare gradualmente, a partire da campi di esperienza ricchi per l'allievo, all'uso del linguaggio e del ragionamento matematico, come strumenti per l'interpretazione del reale e non deve costituire unicamente un bagaglio astratto di nozioni. (UMI-CIIM,2003).

Compito specifico della matematica diviene allora più che mai quello di avviare/promuovere:

- il riconoscimento di schemi ricorrenti
- l'individuazione di modelli
- la traduzione di situazioni in termini simbolici
- la formalizzazione e la generalizzazione

Nel passaggio dal *programma*, basato su contenuti da trasmettere, al *curricolo*, come **percorso finalizzato alla costruzione di conoscenze e allo sviluppo di competenze**, è cambiata la domanda che l'insegnante deve porsi: non più “cosa vogliamo insegnare?” ma “**cosa è opportuno che gli studenti imparino in relazione al mondo in cui vivono?**”.

Questo deve esplicitarsi necessariamente con un cambiamento di progettualità, affinché l'attività didattica non sia meramente centrata sulla quantità di argomenti da affrontare, ma sul far apprendere agli studenti un metodo di lavoro, che sviluppi le loro potenzialità e li guidi nel prendere decisioni significative. Accanto ad esercizi applicativi è perciò fondamentale proporre situazioni problematiche di natura più aperta, promuovere momenti di riflessione, valutare non solo gli esiti ma anche i processi, non solo le conoscenze acquisite, ma anche l'uso delle risorse che uno studente può scegliere e utilizzare.

In coerenza con questi principi, con le Linee Guida Provinciali (2012) e con le Indicazioni Nazionali, (2012) i Piani di Studio di Matematica dell'Istituto Trento 5 sono stati rielaborati nell'anno scolastico 2015/2016 in un'ottica di verticalità tra Scuola Primaria e Scuola secondaria di primo grado.

Accanto ad abilità e conoscenze irrinunciabili, sono specificate alcune **proposte di attività** diversificate e dinamiche, che privilegiano problematiche riferite all'esperienza degli studenti, che prevedono elaborazioni personali anche oltre il tempo scolastico, che incentivano curiosità, creatività e immaginazione e che rilevano eventuali misconcezioni da correggere. Tali attività contribuiscono, dunque, a promuovere anche l'insieme di competenze trasversali definite nel profilo

dello studente e che al termine del primo ciclo di istruzione è sintetizzato nella *certificazione delle competenze*.

Il docente guida lo studente a diventare protagonista del suo processo di apprendimento, costruendolo **gradualmente** con lui, favorendo l'integrazione di aspetti cognitivi, relazionali e comunicativi, con attenzione ai diversi stili e tempi di apprendimento.

Nel programmare percorsi di lavoro e unità di apprendimento si opererà per:

- predisporre situazioni motivanti
- individuare attività coerenti con i traguardi di abilità e conoscenze
- valorizzare abilità e conoscenze pregresse degli studenti
- focalizzare e valorizzare i diversi stili di apprendimento
- considerare non solo i prodotti/risultati, ma anche i processi che hanno portato ad essi
- creare condizioni in cui gli studenti possano collaborare e progettare insieme
- incentivare la riflessione degli studenti sui processi attivati e sul proprio apprendimento per promuovere la metacognizione
- favorire la ricontestualizzazione di quanto appreso
- promuovere lo sviluppo dell'autonomia personale e dello spirito di iniziativa in gruppo
- guidare gli studenti a motivare le proprie scelte in modo consapevole anche in una prospettiva autovalutativa e orientativa

Per costruire situazioni didattiche che rispondano a detti principi, ovvero praticare una didattica per competenze, si possono utilizzare in **modo opportuno e integrato ed in abbinamento a momenti di lezione frontale ed esercizi di rinforzo**:

1. LA METODOLOGIA LABORATORIALE
2. L'INSEGNAMENTO PER PROBLEMI
3. IL LAVORO DI GRUPPO
4. LA DISCUSSIONE/ARGOMENTAZIONE
5. L'USO DELLE TECNOLOGIE
6. IL GIOCO

1. LA METODOLOGIA LABORATORIALE

Il laboratorio non va inteso come luogo fisico specifico, ma come modalità didattica in cui lo studente impara facendo e vedendo fare.

Il laboratorio è in tal senso una lezione strutturata in cui lo studente discute e argomenta, formula ipotesi, sperimenta strategie risolutive, usa strumenti ed oggetti quotidiani, costruisce modelli, impara a raccogliere dati e a interpretarli, verifica la coerenza del suo lavoro e lo documenta per costruire significati. Si può declinare in momenti di lavoro individuale e in momenti di lavoro di gruppo.

Il laboratorio è la modalità di lavoro che meglio incoraggia la ricerca e la progettualità di tipo condiviso e partecipato - è decisivo far lavorare tutti - e può essere attuata anche valorizzando il territorio come risorsa per l'apprendimento. Privilegiando il canale operativo (il fare) e iconico (il vedere), più motivanti rispetto al canale simbolico (la parola), l'attività laboratoriale genera un circolo virtuoso tra operatività e personalizzazione proprio attraverso la molla della *motivazione*.

Lo studente diventa protagonista attivo della costruzione del proprio sapere e maggiormente consapevole del proprio modo di imparare e nel portare il proprio contributo al lavoro di classe realizza anche un traguardo affettivo e sociale.

L'insegnante ha il ruolo di guida, di osservatore e facilitatore: indirizza gli studenti a riorganizzare le conoscenze e i concetti appresi.

2. L'INSEGNAMENTO PER PROBLEMI

Il *problem posing* è definito come il processo secondo il quale gli studenti, in base alle loro esperienze, costruiscono delle interpretazioni personali di situazioni concrete e le formulano come problemi matematici significativi. Per gli studenti questo processo diventa perciò una opportunità di interpretazione e di analisi critica della realtà, oltre a favorire il pensiero critico e la creatività (Bonotto & Dal Santo, 2015).

Nel *problematizzare una situazione* si innesca automaticamente il processo di ricerca di risoluzione (*problem solving* - risoluzione non sempre univoca o non sempre possibile).

La metodologia di *problem solving* può partire anche da contesti/problemi di natura strettamente matematica (l'ambito geometrico offre molti spunti), affrontati però in maniera non tradizionale e in questo senso si affianca al *Laboratorio*.

I processi di *problem posing/problem solving* sono supportati dall'uso di **opportuni materiali/strumenti/artefatti** che possono servire a creare contesti ricchi e fortemente legati alla realtà quotidiana. Gli studenti sono in tal modo portati a rendersi conto che c'è una grande quantità di matematica incorporata nella vita quotidiana e molte situazioni diventano *matematizzabili*.

Materiali e artefatti, facilmente reperibili nel quotidiano, possono essere utilizzati fin dalla scuola primaria e favorire fin dai primi anni:

- la “*matematizzazione del quotidiano*”, portando all'interno del contesto scolastico oggetti appartenenti alla realtà quotidiana dei bambini e la “*quotidianizzazione della matematica*” stimolando il bambino a osservare l'enorme quantità di matematica presente nei contesti extrascolastici (Bonotto, 2007) e non percepire la matematica come una serie di regole o di calcoli da imparare a memoria, avulsi dalla realtà
- la connessione con le altre discipline per la progettazione di attività interdisciplinari, in particolare con le scienze, dove il laboratorio diventa occasione per applicare le abilità e le competenze matematiche acquisite.

L'insegnante predispone il compito e i materiali, pone domande sfidanti; stabilisce i tempi e la modalità di lavoro e di comunicazione dei risultati, guida la loro sintesi e il loro confronto.

3. IL LAVORO DI GRUPPO

Il gruppo non è **la somma dei singoli** ma **una nuova identità** che nasce dall'integrazione di competenze, abilità, personalità di ciascuno.

Il lavoro di gruppo esercita capacità di organizzazione, di suddivisione dei compiti, di gestione del tempo. Nel gruppo si creano occasioni per apportare i propri contributi, per accettare quelli degli altri e comprendere diversi punti di vista, collaborando per un fine comune.

Il lavoro di gruppo può essere organizzato con diverse modalità:

- il lavoro di coppia
- il lavoro in piccolo gruppo
- il gruppo di livello
- Il *cooperative learning*
- il *peer tutoring*
- il *jigsaw*

L'insegnante definisce i criteri di formazione dei gruppi; specifica le consegne; controlla il rispetto dei tempi di lavoro; interviene come facilitatore e guida la condivisione dei risultati, proponendo anche attività di autovalutazione.

4. LA DISCUSSIONE/ARGOMENTAZIONE

La **discussione** promuove la costruzione sociale della conoscenza, la riflessione su aspetti emotivo – affettivi, favorisce la meta - cognizione.

Può essere utilizzata in diversi momenti:

- nella fase iniziale di un percorso, per introdurre un nuovo argomento, per richiamare le preconcoscenze, per verificare i prerequisiti, per raccogliere idee e proposte, per concordare il patto formativo
- *in itinere* e in fase finale per fare emergere nuove idee, per collegare/integrare le nuove conoscenze, per rinegoziare se opportuno, per decidere come procedere e/o approfondire per riflettere su quanto affrontato

L'**argomentazione** promuove il ragionamento e sviluppa la competenza della comunicazione; argomentare consiste nell'esprimere il proprio punto di vista giustificandolo in un quadro coerente di riferimenti e di dati e utilizzando un linguaggio adeguato. Con la pratica dell'argomentazione si matura la consapevolezza che esistono diverse interpretazioni della realtà, e si sviluppano capacità di esporre soluzioni e procedimenti e di confrontarle con altre proposte.

L'insegnante sollecita, modera, “sfida”, mantiene il focus, guida la sintesi anche attraverso tecniche specifiche (ad es. *brain storming*, uso di mappe mentali e concettuali, schematizzazioni), verifica la coerenza e la pertinenza del linguaggio specifico.

5. L'USO DELLE TIC (Tecnologie dell'informazione e della Comunicazione)

L'uso consapevole e motivato di calcolatrici e del computer può essere incoraggiato opportunamente fin dai primi anni della scuola primaria, ad esempio per verificare la correttezza di calcoli mentali e scritti e per esplorare il mondo dei numeri e delle forme. (Indicazioni Nazionali, 2012)

È opportuno che il docente utilizzi le TIC in modo integrato con le metodologie, sfruttandone le potenzialità, con finalità pedagogiche e didattiche, avendo presente che la reale efficacia dell'uso delle TIC nell'insegnamento/apprendimento della matematica è ancora oggetto di ricerca.

La LIM può essere utilizzata ad esempio come supporto visivo interattivo e per la “memoria didattica” delle lezioni; software specifici (foglio di calcolo, software di geometria dinamica), strumenti di simulazione e laboratori virtuali possono essere utilizzati per integrare e rinforzare le attività didattiche.

La ricerca guidata su Internet può affiancare e stimolare situazioni di problem posing/problem solving e di webquest.

Per studenti tale utilizzo può favorire la motivazione e contribuire a stimolare la partecipazione e la messa in gioco nel lavoro.

6. IL GIOCO

La gradualità nella formalizzazione delle conoscenze può essere realizzata anche con **attività di gioco**.

Si fa riferimento al *gioco come contesto*, non necessariamente come *veicolo diretto* di conoscenze matematiche, ma come esperienza che può avere un ruolo cruciale nella comunicazione, nell'educazione al rispetto delle regole e nell'elaborazione di strategie.

I giochi "tradizionali" (come ad esempio i giochi di carte, *campana*, *i giochi con la palla*, *nascondino*) possono essere canali efficaci per l'apprendimento di sequenzialità, per l'attuazione di procedure, per la sperimentazione dello stare dentro una cornice condivisa entro la quale si agisce.

Nella scuola secondaria di primo grado il gioco può assumere la forma di **didattica ludica, in cui** gli studenti sono coinvolti nella progettazione e costruzione di giochi a contenuto disciplinare.

C. STRUMENTI E MODALITÀ DI VERIFICA MATEMATICA

La verifica degli apprendimenti può avvenire in forma scritta mediante la somministrazione di questionari, test, relazioni,..., e in forma orale attraverso interrogazioni, interventi nei momenti di discussione, ...

Contribuisce alla verifica anche l'osservazione sistematica nel corso di attività individuali e di gruppo (modalità di svolgimento, autonomia, capacità di comprensione delle consegne, capacità di controllare il lavoro e di individuare errori) e il controllo dei prodotti e quaderni per verificare i lavori svolti.

Le verifiche scritte prevedono esercizi con diversi gradi di difficoltà e sono differenziate quando necessario.

Possono essere di tipo formativo in itinere e di tipo sommativo in chiusura di una unità di lavoro, anche interdisciplinare.

Le verifiche scritte possono contenere una o più tipologie di esercizi:

- item a risposta chiusa/multipla/aperta
- esercizi di completamento/di corrispondenza
- esercizi applicativi
- problemi
- mappe concettuali

Sia per la scuola primaria che per la scuola secondaria vengono elaborate dai dipartimenti disciplinari prove comuni di verifica di competenze, abilità e conoscenze, con i relativi criteri di valutazione.

“Una antinomia molto di moda nell'insegnamento e nell'apprendimento della matematica è quella che si verifica quando si mette da una parte di un profondo abisso delle nobili idee come intuizione, comprensione, pensiero, e dall'altra parte delle cose basilari come esercizio, routine, abilità, memorizzazione, algoritmi [...] suggerendo che l'apprendimento per intuizioni è una nobile teoria, mentre la pratica è imparare con l'esercizio e la memorizzazione.

Tuttavia le cose non sono così semplici e non lo sono mai state[...]

La questione non è di scegliere una delle sponde dell'abisso, ma di gettare un ponte [...],
(Freudenthal, 1994)

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

P.S.I. MATEMATICA: PRIMO BIENNIO CLASSE PRIMA DELLA SCUOLA PRIMARIA

COMPETENZA 1	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - confrontare e stabilire relazioni tra raggruppamenti - contare per contare - riconoscere e contare quantità - ordinare quantità: costruzione della sequenza numerica - leggere e scrivere numeri - confrontare i numeri e stabilire relazioni d'ordine - contare in senso progressivo e regressivo - costruire sequenze numeriche - contare per due, per tre, ... - riconoscere il numero come somma di unità - raggruppare per 10 - riconoscere il valore posizionale delle cifre - eseguire addizioni e sottrazioni 	<ul style="list-style-type: none"> - relazioni biunivoche: tanti, quanti; di più; di meno - il nome dei numeri - corrispondenza tra quantità e numero - sequenza numerica sulla linea dei numeri - i numeri - numero precedente e successivo - simboli $>$, $<$, $=$ - numeri naturali entro il 20 - numero successivo (+ 1) - la decina - unità e decine - addizioni e sottrazioni: <ul style="list-style-type: none"> o senza cambio (coppie di numeri naturali fino al 10) o con il cambio (passaggio alla decina) 	<ul style="list-style-type: none"> - attività concrete con materiali non strutturati (oggetti, giochi, ...) - contare e scrivere i numeri - costruzione della linea dei numeri - "passi" sulla linea dei numeri; riferimento a oggetti concreti - attività di raggruppamento con materiale non strutturato e con l'abaco - prime attività di riflessione e di verbalizzazione sulle strategie di calcolo usate
COMPETENZA 2	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - effettuare spostamenti negli spazi scolastici seguendo indicazioni spaziali - riconoscere e discriminare forme nell'ambiente circostante 	<ul style="list-style-type: none"> - destra - sinistra - figure solide dell'ambiente circostante rilevandone le caratteristiche comuni 	<ul style="list-style-type: none"> - si manterrà una stretta correlazione con geografia ed educazione motoria per quanto riguarda il raggiungimento e il consolidamento dei concetti che consentono di localizzare

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

<p>(continua COMPETENZA 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - collegare forme presenti nella realtà al modello geometrico - denominare figure geometriche nell'ambiente - operare i primi passaggi da 3D a 2D 	<ul style="list-style-type: none"> - solidi geometrici - classificazione secondo le peculiarità di ciascun solido (facce piane, facce curve, numero di spigoli, numero di vertici) - cubo, parallelepipedo, cilindro, sfera, cono, ... - sviluppo piano di un solido (scatola) - figure piane come impronta delle facce di solidi 	<ul style="list-style-type: none"> - oggetti nello spazio, di effettuare spostamenti lungo percorsi, di utilizzare correttamente la terminologia relativa ai rapporti topologici tra i diversi enti considerati - il passaggio dalle figure solide alle figure piane avverrà utilizzando scatole di cartone da ritagliare lungo gli spigoli, smontare, rimontare, ... - realizzazione delle impronte delle facce dei solidi: prime osservazioni
COMPETENZA 3	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - raccogliere dati significativi relativi a esperienze e eventi concreti - rappresentare graficamente i dati raccolti - interpretare i dati raccolti o dati rappresentati da altri - utilizzare i connettivi logici 	<ul style="list-style-type: none"> - aspetti qualitativi e quantitativi riferiti a esperienze concrete e di vita quotidiana - tabelle a doppia entrata - grafici (istogrammi) - diagramma di Eulero-Venn - lettura di rappresentazioni grafiche - connettivi logici “e”, “o”, “non” - vero - falso 	<ul style="list-style-type: none"> - partendo da contesti reali che coinvolgono il gruppo classe scegliere un aspetto da indagare (verdure preferite, giochi, ...), rappresentare (dapprima concretamente, in seguito con rappresentazioni sempre più simboliche) - leggere e ricavare informazioni da un grafico (istogramma) - favorire anche in contesti informali un costante esercizio per l'acquisizione e il consolidamento di un linguaggio logicamente corretto

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

COMPETENZA 4	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</p>	<ul style="list-style-type: none"> - individuare le situazioni problematiche che si determinano nella vita di classe - formulare ipotesi risolutive e saper scegliere la più adeguata - risolvere situazioni problematiche concrete anche attraverso attività manipolative - risolvere problemi matematici attraverso opportune rappresentazioni - risolvere problemi matematici - riconoscere più soluzioni per uno stesso problema 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemi reali e problemi matematici - problemi non matematici - verbalizzare l'azione compiuta - tabella a doppia entrata (lettura e rappresentazione) - diagramma di Eulero Venn - le operazioni di addizione e di sottrazione - semplici problemi di combinatoria (come elencazione di tutti i casi possibili) 	<ul style="list-style-type: none"> - disegno. - rappresentazioni. - ipotesi di soluzione e validazione delle stesse - cogliere le opportunità che offre la vita di classe (scambio dei posti in aula, menù scolastico, combinazione di indumenti, ...)

P.S.I. MATEMATICA: PRIMO BIENNIO CLASSE SECONDA DELLA SCUOLA PRIMARIA

COMPETENZA 1	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - leggere e scrivere numeri - confrontare numeri - contare in senso progressivo e regressivo - scrivere una successione di numeri partendo da una regola data - scoprire la regola che genera una successione data - riconoscere il valore posizionale delle cifre - rappresentare i numeri - comporre e scomporre in coppie di addendi i numeri naturali - stabilire relazioni d'ordine tra numeri - riconoscere i numeri pari e dispari - calcolare addizioni e sottrazioni - saper verbalizzare le strategie utilizzate - riconoscere i due significati della sottrazione - cogliere la reciprocità delle operazioni di addizione e sottrazione - calcolare moltiplicazioni - calcolare moltiplicazioni nell'ambito della tavola pitagorica - calcolare addizioni e sottrazioni in colonna anche con cambi - calcolare divisioni 	<ul style="list-style-type: none"> - numeri naturali - la retta di numeri - numero successivo e numero precedente - sequenze di numeri - unità, decine, centinaia, ... - l'abaco - BAM - materiali non strutturati - coppie dei numeri fino al 10 - numero maggiore, numero minore; simboli $<$, $>$, $=$; - numero precedente numero successivo - numeri pari e dispari - calcolo mentale: strategie - la sottrazione come calcolo del resto e della differenza - reciprocità dell'addizione e della sottrazione - la moltiplicazione come addizione ripetuta - rappresentazione con schieramenti - le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10 	<ul style="list-style-type: none"> - contare, come sequenza verbale, in senso progressivo e regressivo entro il cento, con e senza riferimento ad attività manipolative o percettive - attività di calcolo mentale (inizialmente supportato da materiali strutturati e non) che faciliti la costruzione di strategie di calcolo quali: le coppie dei numeri, proprietà dell'addizione (commutativa e associativa) - attività di riflessione e di verbalizzazione sulle procedure di calcolo usate attività e strategie per la memorizzazione

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

<p>(continua COMPETENZA 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - cogliere la reciprocità delle operazioni di divisione e moltiplicazione - riconoscere le monete dell'Euro 	<ul style="list-style-type: none"> - calcolo scritto: addizione e sottrazione in colonna - la metà - la metà e il doppio - l'Euro (monete) 	<ul style="list-style-type: none"> - attività da proporre alla fine dell'anno solo dopo aver esercitato la costruzione di strategie per il calcolo mentale - attività pratiche
<p>COMPETENZA 2</p>	<p>ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)</p>	<p>CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)</p>	<p>ATTIVITÀ</p>
<p>Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - identificare, riconoscere e denominare forme geometriche negli oggetti dell'ambiente circostante - distinguere facce, vertici e spigoli - usare termini specifici - classificare secondo le peculiarità di ciascun solido (solidi che rotolano e che non rotolano, tipo di facce, numero di spigoli, numero di vertici) - riconoscere le figure piane come impronta di solidi - operare passaggi da 3D a 2D - sviluppare una capacità immaginativa e di anticipazione - individuare e realizzare simmetrie 	<ul style="list-style-type: none"> - figure solide: <ul style="list-style-type: none"> o cubo o parallelepipedo o piramide o prisma o cilindro o cono - elementi delle figure solide: facce, vertici e spigoli - la simmetria 	<ul style="list-style-type: none"> - coerentemente al lavoro svolto in prima classe, sono previste attività a carattere pratico e per lo più laboratoriale - si utilizzeranno scatole di cartone di tutti i tipi che si potranno "aprire, smontare, rimontare, ...", carta, nastro adesivo da carrozziere, ... - verbalizzazione delle caratteristiche di un solido - uso di rappresentazioni simboliche per la classificazione (diagrammi di Eulero-Venn, diagrammi ad albero) - smontaggio e rimontaggio di scatole, costruzione di cubi (dadi) - esercizi di rappresentazione mentale con successiva verifica pratica - individuare simmetrie in oggetti - uso di specchi, punteruolo, ritaglio. Completare il disegno di figure rispetto a un asse di simmetria interno e/o esterno

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

COMPETENZA 3	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - raccogliere dati significativi relativi all'esperienza personale - rappresentare graficamente i dati raccolti - interpretare i dati raccolti o dati rappresentati da altri - distinguere situazioni certe, possibili, impossibili 	<ul style="list-style-type: none"> - aspetti qualitativi e quantitativi riferiti a esperienze concrete e di vita quotidiana - tabelle a doppia entrata - grafici (istogrammi) - connettivi logici "e", "o", "non" - vero - falso - termini: certo, possibile, impossibile 	<ul style="list-style-type: none"> - la scelta dell'aspetto da indagare partirà da contesti reali che coinvolgono il gruppo classe
COMPETENZA 4	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere e discriminare una situazione problematica risolvibile con procedure matematiche e non - risolvere problemi matematici. - rappresentare problemi - utilizzare le operazioni aritmetiche - riconoscere più soluzioni per uno stesso problema. - riconoscere l'impossibilità di soluzione di un problema. - verbalizzare la procedura di soluzione 	<ul style="list-style-type: none"> - ipotesi risolutive per problemi non matematici. - situazioni risolvibili con procedure matematiche. - elementi di un problema: <ul style="list-style-type: none"> o testo (lettura e comprensione) o domanda o dati necessari o dati non numerici o dati carenti o dati superflui o risposta - disegno, diagrammi, tabelle a doppia entrata, rappresentazioni simboliche - addizione, sottrazione e moltiplicazione - problemi di combinatoria - problemi con dati mancanti, domande non coerenti, espressi in forma non chiara - verbalizzazione delle sequenze utilizzate 	<ul style="list-style-type: none"> - le attività prendono spunto da situazioni concrete della vita di classe. - disegno. - rappresentazioni. - ipotesi di soluzione e validazione delle stesse. - esercitare la capacità di rappresentazioni simboliche ed "economiche" - lavori di gruppo

P.S.I. MATEMATICA: SECONDO BIENNIO CLASSE TERZA DELLA SCUOLA PRIMARIA

COMPETENZA 1	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - leggere e scrivere numeri naturali - riconoscere il valore posizionale delle cifre. - comporre e scomporre numeri naturali - stabilire relazioni d'ordine tra i numeri - rappresentare i numeri sulla retta dei numeri - scrivere una successione di numeri partendo da una regola data e viceversa - calcolare addizioni - calcolare sottrazioni - calcolare moltiplicazioni - calcolare divisioni 	<ul style="list-style-type: none"> - numeri - cifra e numero - unità, decine, centinaia, unità di migliaia, ... - numero maggiore, numero minore, <.>, = numero precedente e numero successivo - ordinamento dei numeri - sequenze numeriche - calcolo mentale - calcolo scritto in colonna - calcolo mentale - calcolo scritto in colonna - calcolo mentale - tabelline dei numeri fino a 10 - calcolo scritto in colonna con 1 e con 2 cifre al moltiplicatore - calcolo mentale nell'ambito delle tabelline - calcolo mentale - calcolo scritto con 1 cifra al divisore 	<ul style="list-style-type: none"> - uso dell'abaco - BAM - materiale non strutturato - costruzione tabella dei numeri - costruzione di rette dei numeri - contare in senso progressivo e regressivo - esercitazioni orali e scritte - la verbalizzazione delle procedure utilizzate per il calcolo mentale favorisce la costruzione di strategie personali che facilitano, nel contempo, il calcolo e la scoperta delle proprietà delle operazioni aritmetiche.

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

<p>(continua COMPETENZA 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere la reciprocità delle operazioni anche per eseguire le prove - avviare al concetto di frazione come suddivisione in parti equivalenti di figure geometriche - rappresentare graficamente una frazione - esprimere con la frazione la parte di un tutto. - riconoscere frazioni decimali e numeri decimali - leggere e scrivere numeri decimali 	<ul style="list-style-type: none"> - addizione e sottrazione - moltiplicazione e divisione - operatori inversi - frazioni di figure - scrittura e lettura di frazioni - rappresentazione della frazione - frazioni complementari - scritture con frazioni decimali e con numeri decimali - numeri decimali 	<ul style="list-style-type: none"> - ricerca di rappresentazioni grafiche che visualizzino la reciprocità (schemi circolari, ...) - attività e esercizi con Euro
COMPETENZA 2	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere e denominare figure geometriche piane. - individuare gli assi di simmetria in figure piane - riconoscere e descrivere gli elementi di una figura piana - riconoscere e tracciare linee - sviluppare capacità immaginativa e di anticipazione 	<ul style="list-style-type: none"> - figure piane: analogie e differenze - assi di simmetria - lati: numero, congruenza, parallelismo - angoli: confronto con l'angolo retto - linee aperte - chiuse - linee spezzate, curve, miste - linee rette, semirette, segmenti - linee parallele e incidenti - simmetria, rotazione e traslazione 	<ul style="list-style-type: none"> - costruzione dei modelli di figure piane con piegatura di fogli. - attività con il Geopiano - le attività da privilegiare sono quelle manuali: piegatura della carta, ... - attività manuali: i concetti vengono indagati attraverso il confronto e la sovrapposizione di modelli di carta costruiti dai bambini

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

COMPETENZA 3	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere le proprietà misurabili - riconoscere la coerenza tra unità di misura e proprietà misurabili - effettuare misurazioni - conoscere e utilizzare l'Euro - raccogliere dati da situazioni reali - registrare e rappresentare dati attraverso tabelle e grafici - leggere e ricavare informazioni da grafici - riconoscere eventi certi, probabili e impossibili nella quotidianità - attribuire valore di verità ad un enunciato - stabilire la relazione inversa rispetto a una relazione data 	<ul style="list-style-type: none"> - le proprietà misurabili in un oggetto - unità di misura e caratteristiche misurabili - misurazioni con unità di misura arbitrarie. - l'Euro - aspetti qualitativi e quantitativi riferiti a esperienze concrete e di vita quotidiana - tabelle a doppia entrata - grafici (istogrammi) - connettivi logici “e”, “o”, “non” - vero - falso - termini: certo, probabile, impossibile 	<ul style="list-style-type: none"> - gioco del mercato. - indagini nell'ambito direttamente esperibile della vita di classe

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

COMPETENZA 4	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</p>	<ul style="list-style-type: none"> - leggere e comprendere un testo - valutare la pertinenza della domanda nel testo di un problema - selezionare le informazioni e i dati per la soluzione individuando quelli necessari - valutare l'impossibilità di soluzione - organizzare i dati di un problema con tabelle o rappresentazioni grafiche - usare in modo appropriato le quattro operazioni per risolvere problemi - elencare e confrontare tutti i possibili casi in situazioni combinatorie - interpretare correttamente i risultati formulando una risposta completa e coerente - ricostruire i passaggi che hanno condotto alla soluzione 	<ul style="list-style-type: none"> - lettura e comprensione - elementi di un problema: la domanda - elementi di un problema: i dati - verbalizzazione e giustificazione sulla non possibile soluzione. - tabelle a doppia entrata - diagrammi di Eulero Venn, diagrammi di Carroll - operazioni aritmetiche - combinazioni (elencazione dei casi possibili) - domanda - risposta - verbalizzazione delle strategie e procedure di soluzione 	<ul style="list-style-type: none"> - proporre problemi di diversa tipologia che ammettano anche più soluzioni o nessuna soluzione

P.S.I. MATEMATICA: SECONDO BIENNIO CLASSE QUARTA DELLA SCUOLA PRIMARIA

COMPETENZA 1	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - leggere e scrivere numeri naturali - riconoscere il valore posizionale delle cifre - comporre e scomporre numeri naturali - stabilire relazioni d'ordine tra i numeri - riconoscere e costruire relazioni tra numeri naturali - scrivere una successione di numeri partendo da una regola data e viceversa - riconoscere la frazione come suddivisione in parti equivalenti di figure geometriche - riconoscere frazioni complementari - riconoscere frazioni equivalenti - Riconoscere frazioni proprie, improprie e apparenti - confrontare frazioni con lo stesso denominatore e/o con lo stesso numeratore - calcolare frazioni di quantità numeriche - trasformare una frazione decimale in numeri decimale 	<ul style="list-style-type: none"> - numeri naturali - cifre e numero - unità, decine, centinaia, unità di migliaia, ... - scritture equivalenti - numero maggiore, numero minore, <.>, = numero precedente e numero successivo - i multipli e divisori: reciprocità - sequenze numeriche - frazioni di figure: rappresentazione, scrittura, lettura - frazioni equivalenti - frazioni complementari - frazioni equivalenti - frazioni proprie, improprie e apparenti - frazioni proprie, improprie e apparenti sulla retta dei numeri. - rappresentazione e simboli >, <, = - la frazione di un numero - frazioni decimali e numeri decimali 	<ul style="list-style-type: none"> - uso dell'abaco - BAM - materiale non strutturato - costruzione tabella dei numeri - costruzione di rette dei numeri - contare in senso progressivo e regressivo - concetto da indagare attraverso attività di rappresentazione grafica e/o di rappresentazioni concrete (piegatura di fogli di carta, ...) - far precedere l'attività da rappresentazioni grafiche o pratiche evitando sterili definizioni

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

<p>(continua COMPETENZA 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - leggere e scrivere numeri decimali fino ai centesimi - comporre e scomporre numeri decimali secondo il valore delle cifre - rappresentare i numeri decimali sulla retta dei numeri. - riconoscere l'equivalenza tra le diverse scritture di una stessa quantità - riconoscere le proprietà delle operazioni finalizzate alla costruzione di strategie per il calcolo mentale - calcolare addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni con numeri naturali e con numeri decimali (tranne che per la divisione), applicando gli algoritmi sia scritti che mentali - calcolare divisioni - riconoscere la reciprocità delle operazioni anche per eseguire le prove - eseguire moltiplicazioni e divisioni per 10, 100, 1000, ... dei numeri naturali e decimali 	<ul style="list-style-type: none"> - numeri decimali - parte intera e parte decimale di un numero (unità, decimi, centesimi) - numeri naturali e numeri decimali sulla retta dei numeri - scritture equivalenti - proprietà commutativa e associativa della addizione e moltiplicazione - proprietà invariantiva della sottrazione e divisione - proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione - le operazioni aritmetiche: algoritmi per calcolo scritto, applicazione delle proprietà per il calcolo mentale - divisioni con numeri naturali con due cifre al divisore. - la prova delle operazioni aritmetiche - - cambiamento del valore posizionale delle cifre 	<ul style="list-style-type: none"> - attività e esercizi con euro - attività per il riconoscimento di scritture equivalenti ($\frac{1}{2}$ - 0,5 - 5 decimi - ...) - la verbalizzazione delle procedure utilizzate per il calcolo scritto e mentale consolida l'acquisizione degli algoritmi di calcolo
---------------------------------------	---	--	---

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

COMPETENZA 2	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere, denominare e confrontare angoli. - misurare l'ampiezza degli angoli - analizzare e descrivere figure piane secondo le caratteristiche di lati, angoli, assi di simmetria - classificare quadrilateri - classificare triangoli - effettuare traslazioni e rotazioni di figure - avviare al concetto di perimetro - avviare al concetto di superficie - riconoscere e disegnare figure isoperimetriche e figure equiestese 	<ul style="list-style-type: none"> - angoli: retto, acuto, ottuso - angoli: piatto, giro - la misura dell'ampiezza dell'angolo - il goniometro - lati, angoli, assi di simmetria in figure piane - quadrilateri: trapezi – non trapezi, parallelogrammi – non parallelogrammi - triangoli: lati e angoli - traslazioni e rotazioni - perimetro - superficie - figure isoperimetriche e figure equiestese 	<ul style="list-style-type: none"> - costruzione del modello di angolo retto per operare confronti in situazioni concrete - attività manuali per la costruzione delle figure da indagare, confrontare e descrivere attraverso l'utilizzo del foglio di carta - rappresentazioni con diagramma di Eulero-Venn - attività che facilitino il concetto della necessità di coerenza tra unità di misura e proprietà da misurare. - attività con <i>tangram</i> - attività con i polimini
COMPETENZA 3	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - conoscere e utilizzare il Sistema di misura Internazionale per le lunghezze - raccogliere dati da situazioni reali 	<ul style="list-style-type: none"> - unità di misura del Sistema Internazionale: unità di lunghezza - multipli e sottomultipli - equivalenze - aspetti qualitativi e quantitativi riferiti a esperienze concrete 	<ul style="list-style-type: none"> - costruzione del metro - attività di misurazione di oggetti concreti

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

(continua COMPETENZA 3)	<ul style="list-style-type: none"> - registrare e rappresentare dati attraverso tabelle e grafici - leggere e ricavare informazioni da grafici - riconoscere eventi certi, probabili e impossibili - attribuire valore di verità ad un enunciato 	<ul style="list-style-type: none"> - tabelle a doppia entrata - grafici - connettivi logici “e”, “o”, “non” - termini: certo, probabile, impossibile - vero - falso 	<ul style="list-style-type: none"> - confronto e lettura di diverse tipologie di grafici
COMPETENZA 4	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</p>	<ul style="list-style-type: none"> - leggere e comprendere un testo - valutare la pertinenza della domanda nel testo di un problema - selezionare le informazioni e i dati per la soluzione - interpretare correttamente i risultati formulando una risposta completa e coerente - valutare l'impossibilità di soluzione - organizzare in rappresentazioni grafiche i dati di un problema - usare in modo appropriato le quattro operazioni per risolvere problemi - elencare e confrontare tutti i possibili casi in situazioni combinatorie - ricostruire i passaggi che hanno condotto alla soluzione. - riconoscere strategie risolutive diverse dalla propria 	<ul style="list-style-type: none"> - elementi di un problema: <ul style="list-style-type: none"> o il testo o dati o domanda o risposta - verbalizzazione e giustificazione sulla non possibile soluzione - rappresentazioni, diagrammi - operazioni aritmetiche - combinazioni - verbalizzazione delle strategie e procedure di soluzione 	<ul style="list-style-type: none"> - proporre problemi di diversa tipologia che ammettano anche più soluzioni o nessuna - da privilegiare il momento della verbalizzazione dei procedimenti seguiti per esercitare l'uso del linguaggio specifico della matematica - il lavoro di gruppo è una modalità che favorisce lo scambio di conoscenze, il confronto tra pari e l'aiuto reciproco

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

P.S.I MATEMATICA: TERZO BIENNIO CLASSE QUINTA DELLA SCUOLA PRIMARIA

COMPETENZA 1	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere le differenze tra diversi sistemi di numerazione - riconoscere la differenza tra cifra e numero - interpretare numeri negativi in contesti reali - eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni con i numeri interi e decimali, applicando gli algoritmi sia scritti che mentali - prevedere il risultato di una operazione - uso delle proprietà nel calcolo mentale - rappresentare una frazione - rappresentare i numeri decimali sulla retta dei numeri - confrontare numeri decimali - usare le frazioni come operatore - risolvere espressioni aritmetiche - utilizzare la terminologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - sistemi numerici: posizionale (decimale) addizionale (romano); sessagesimale (tempo) - differenza tra cifra e numero; segni di operazione e di confronto (+ - x : > < = ≠) - cenni ai numeri negativi in contesti reali - le quattro operazioni con numeri interi e decimali - proprietà delle operazioni funzionali al calcolo mentale - lo zero e l'uno nelle quattro operazioni - multipli e divisori di un numero - numeri primi - concetto di frazione: rappresentazione grafica in parti equivalenti - frazioni decimali e numeri decimali - espressioni aritmetiche: regole di precedenza - simbologia e terminologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - cenni di storia dei numeri - usare frazioni minori di uno per operare sull'intero - verbalizzare le procedure di calcolo

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

COMPETENZA 2	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere grandezze lineari, quadratiche, angolari - utilizzare unità di misura lineari e quadratiche e angolari - esprimere lunghezze in metri, multipli e sottomultipli e operare con le rispettive equivalenze - stimare misure in contesti reali - utilizzare gli strumenti di misura - disegnare figure piane - descrivere figure piane - descrivere figure solide - riconoscere analogie e differenze nelle figure piane - riconoscere rappresentazioni piane di oggetti tridimensionali - identificare punti di vista diversi di uno stesso oggetto (dall'alto, di fronte, ...) - determinare perimetri di figure poligonali - determinare l'area del rettangolo - determinare l'area di figure poligonali per scomposizione - utilizzare la terminologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - concetto di grandezza: grandezze lineari e quadratiche e angolari - concetto di unità di misura: unità di misura lineari e quadratiche e angolari - strumenti di misura: metro, squadra, goniometro - concetto di parallelismo - concetto di perpendicolarità - elementi significativi delle figure piane: lati, angoli, assi di simmetria, diagonali - elementi significativi delle figure solide vertici, spigoli, facce - concetto di perimetro, area e volume - concetto di equivalenza di area - terminologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - osservazione della realtà con gli "occhi della geometria" - costruzione e utilizzo di modelli materiali nello spazio e nel piano (disegnare, ritagliare, piegare...) - misurare oggetti reali - riconoscere figure geometriche per risolvere problemi in contesti e situazioni concrete

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

COMPETENZA 3	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - raccogliere dati da situazioni reali - registrare e rappresentare dati attraverso tabelle e grafici - leggere e ricavare informazioni da semplici grafici - ricavare la frequenza assoluta - calcolare la media aritmetica - riconoscere eventi certi, probabili e impossibili nella quotidianità - utilizzare il primo quadrante del piano cartesiano - utilizzare la terminologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - unità di misura del Sistema Internazionale: unità di lunghezza, di massa, di tempo, di temperatura - frequenza assoluta - media aritmetica - tipi di grafici: istogramma, areogramma, grafico cartesiano - tabelle a doppia entrata - sistema di riferimento cartesiano: coordinate di un punto nel primo quadrante - eventi certi, impossibili, probabili (cenni) - terminologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - la scelta dell'aspetto da indagare partirà da contesti reali che coinvolgono il gruppo classe.
COMPETENZA 4	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere un problema matematico in situazioni anche reali - ricavare dal testo i dati utili e riconoscere dati/informazioni superflue e/o mancanti - individuare le strategie di risoluzione - rappresentare i dati del problema con modalità diverse: disegno, grafico, tabella - verificare la coerenza delle soluzioni con i dati di partenza - descrivere il procedimento seguito - riconoscere strategie risolutive diverse 	<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze relative alle competenze 1,2,3 - terminologia specifica - problemi possibili e problemi impossibili 	<ul style="list-style-type: none"> - problemi con più soluzioni - problemi senza soluzione - problemi di realtà

P.S.I. MATEMATICA: TERZO BIENNIO CLASSE PRIMA DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

COMPETENZA 1	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - comprendere il sistema di numerazione decimale - utilizzare il sistema di numerazione decimale - confrontare numeri - eseguire le operazioni in N e in Q - dare stime approssimate sul risultato di un'operazione e verificarne l'attendibilità - applicare le proprietà delle operazioni - utilizzare tecniche di calcolo mentale - calcolare la potenza di un numero - applicare le proprietà delle potenze - risolvere espressioni in N - utilizzare la notazione esponenziale - scomporre i numeri in fattori primi - calcolare mcm e MCD - rappresentare frazioni graficamente e sulla retta - confrontare frazioni sulla retta - tradurre frasi matematiche in espressioni aritmetiche - utilizzare strumenti di calcolo - utilizzare la terminologia specifica - utilizzare la simbologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema di numerazione decimale - cenni ad altri sistemi di numerazione - insieme N, sue proprietà e rappresentazione dei numeri sulla retta (ordinamento; $= \neq > < \leq \geq$) - le quattro operazioni in N - cenni a Z e Q+ - proprietà delle operazioni - lo zero e l'uno nelle quattro operazioni - elevamento a potenza - proprietà dell'elevamento a potenza - regole di precedenza nelle espressioni - ordine di grandezza - multipli e divisori di un numero - numeri primi - numeri composti e fattorizzazione - criteri di divisibilità - MCD e mcm - frazione come operatore - terminologia specifica - simbologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - esercizi di consolidamento relativi al calcolo (operazioni, espressioni, ...) - operare con le frazioni e i numeri decimali con riferimenti alla realtà - letture/video motivazionali - calcolo mentale - lettura e scrittura di numeri in forma polinomiale <p>(In grassetto le attività irrinunciabili)</p>

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

COMPETENZA 2	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere enti geometrici fondamentali in modelli reali - rappresentare enti geometrici fondamentali - misurare grandezze geometriche con strumenti opportuni - operare con segmenti - operare con angoli - riconoscere poligoni e non poligoni - classificare triangoli - distinguere tra perimetro e area - riconoscere figure piane isoperimetriche - riconoscere figure piane equiestese - costruire/disegnare triangoli - descrivere figure piane al fine di comunicarle ad altri - riprodurre figure piane in base ad una descrizione fatta da altri (orale e scritta) - utilizzare la terminologia specifica - utilizzare la simbologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - enti geometrici fondamentali: piano, punto, retta (semiretta, segmento), angolo - rette incidenti, perpendicolari, parallele - segmenti consecutivi e adiacenti - angoli consecutivi e adiacenti - angoli complementari, supplementari, esplementari - Sistema di misura sessagesimale - figure piane: poligoni e non poligoni - poligoni concavi e poligoni convessi - perimetro e area - concetti di isoperimetria ed equiestensione - triangoli: classificazione in base ai lati e agli angoli - strumenti di misura (riga, squadra, compasso, goniometro) - unità di misura - differenza tra perimetro e area - concetti di isoperimetria ed equiestensione - terminologia specifica - simbologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - disegno geometrico con riga squadra compasso - costruzione di poligoni con materiali diversi - esercizi applicativi - problemi di realtà (osservazione, stima e misurazione di oggetti, di ambienti,) - disegno con software di geometria dinamica - angoli e orologio - matematica al telefono <p>(In grassetto le attività irrinunciabili)</p>

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

COMPETENZA 3	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - raccogliere dati - organizzare i dati in tabella - rappresentare i dati con il grafico opportuno - utilizzare adeguate unità di misura per la rappresentazione di dati - individuare la frequenza assoluta e identificare la moda di un insieme di dati - calcolare la media aritmetica di una sequenza di dati - leggere e ricavare informazioni da tabelle e grafici - utilizzare la terminologia specifica - utilizzare la simbologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - tabella semplice e a doppia entrata - tipi di grafico (ideogrammi, istogrammi, areogrammi, grafico cartesiano) - sistema di riferimento cartesiano: coordinate di un punto - frequenza assoluta con cenni alla frequenza relativa - valori medi: moda e media aritmetica - terminologia specifica - simbologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - esercizi applicativi - indagini statistiche su situazioni di realtà - lettura di un fenomeno attraverso l'interpretazione del relativo grafico - costruzione di tabelle e grafici utilizzando strumenti informatici (foglio elettronico) - costruzione di grafici relativi a situazioni quotidiane - lettura critica dell'uso improprio dei grafici (pubblicità, supermercato...) <p>(In grassetto le attività irrinunciabili)</p> <p><i>*Tutte le attività indicate per la competenza 3 possono avere carattere interdisciplinare</i></p>

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

COMPETENZA 4	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere un problema matematico in situazioni anche reali - individuare le risorse necessarie per raggiungere l'obiettivo, selezionando i dati forniti dal testo, le informazioni ricavabili dal contesto e gli strumenti che possono essere utili - individuare in un problema eventuali dati mancanti, inutili, sovrabbondanti, contraddittori - individuare la strategia adeguata, scegliendo le operazioni da compiere (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici) - verificare la coerenza delle soluzioni trovate con le ipotesi iniziali - descrivere in forma orale e/o scritta il procedimento seguito. - ricostruire il ragionamento che ha portato alla soluzione - confrontare strategie risolutive diverse 	<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze relative alle "competenze 1, 2 e 3" - problemi possibili e problemi impossibili - terminologia specifica - simbologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - traduzione di testi di problemi con la simbologia adeguata - esercizi applicativi - formulare il testo di un problema a partire dai dati assegnati - inventare il testo di un problema di situazioni di realtà - <i>problem solving</i> anche con riferimento a situazioni reali <p>(In grassetto le attività irrinunciabili)</p>

P.S.I. MATEMATICA: QUARTO BIENNIO CLASSE SECONDA E TERZA DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

COMPETENZA 1	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - individuare l'appartenenza di un numero ad un insieme dato - rappresentare sulla retta numeri appartenenti a diversi insiemi numerici - utilizzare diverse notazioni per rappresentare lo stesso numero riconoscendo vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni - eseguire operazioni negli insiemi numerici considerati - eseguire approssimazioni adeguate al contesto - scegliere ed utilizzare strumenti di calcolo appropriati: calcolo mentale, carta e penna, tavole numeriche, calcolatrice, computer (foglio di calcolo) - dare stime approssimate per il risultato di un'operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già eseguito - utilizzare il concetto di rapporto fra numeri ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione - comprendere il significato di percentuale e calcolarla con strategie diverse 	<ul style="list-style-type: none"> - insiemi numerici N, Z, Q ed R: <ul style="list-style-type: none"> o rappresentazioni o ordinamento - operazioni in Z, Q, R e loro proprietà: <ul style="list-style-type: none"> o addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione o elevamento a potenza (anche con esponente negativo) o estrazione di radice (quadrata e cubica) - approssimazione per eccesso e per difetto - espressioni numeriche e algebriche - identità ed equazioni - rapporti: <ul style="list-style-type: none"> o rapporti tra grandezze omogenee o rapporti tra grandezze non omogenee - proporzioni 	<ul style="list-style-type: none"> - esercizi di consolidamento (operazioni, espressioni, proporzioni, equazioni) - riconoscimento, uso e calcolo di percentuali in contesti reali - uso delle proporzioni in contesti reali: ricette di cucina, principi nutritivi nelle etichette - calcolo di distanze su mappe e su disegni in scala - proporzionalità diretta ed inversa in contesti reali - calcolo di densità e velocità in contesti reali - rappresentazione grafica di proporzionalità diretta e inversa in contesti aritmetici e geometrici <p style="text-align: right;">(In grassetto le attività irrinunciabili)</p>

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

<p>(continua COMPETENZA 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - calcolare il termine incognito in una proporzione - risolvere problemi di proporzionalità in contesti reali - rappresentare graficamente funzioni di proporzionalità diretta e inversa - risolvere espressioni numeriche, algebriche ed equazioni - utilizzare equazioni per risolvere problemi - utilizzare il linguaggio algebrico per generalizzare teorie, formule e proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> - concetto di funzione - proporzionalità diretta ed inversa - terminologia specifica - simbologia specifica <p><i>Traguardi al termine della classe seconda:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>operazioni ed espressioni in Q</i> - <i>radici quadrate e cubiche</i> - <i>rapporti e percentuale</i> - <i>proporzioni</i> 	
<p>COMPETENZA 2</p>	<p>ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)</p>	<p>CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)</p>	<p>ATTIVITÀ</p>
<p>Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere le proprietà di figure piane e solide - utilizzare in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti: riga, squadra, compasso, goniometro - rappresentare con il disegno o con modelli materiali: figure piane, figure solide e il loro sviluppo nel piano - calcolare perimetro e area di poligoni - applicare il Teorema di Pitagora per risolvere problemi, anche in situazioni concrete 	<ul style="list-style-type: none"> - grandezze lineari, quadratiche e cubiche - proprietà delle figure piane: poligoni, poligoni regolari, cerchio - perimetro e isoperimetria - area, equiestensione ed equiscomponibilità - teorema di Pitagora 	<ul style="list-style-type: none"> - disegno di figure piane e solide con riga squadra compasso, goniometro - relazione tra settore circolare e percentuale - costruire solidi con diversi materiali e individuare le loro sezioni - calcolo di densità di un corpo come rapporto tra massa e volume - riconoscere enti geometrici a partire da modelli reali

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

<p>(continua COMPETENZA 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura piana delimitata anche da linee curve - calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa - utilizzare il numero π e le sue opportune approssimazioni - calcolare superficie e volume di figure solide - utilizzare le proprietà geometriche delle figure per risolvere problemi - riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata. - riconoscere e usare le trasformazioni isometriche e non isometriche (similitudine) - descrivere figure piane e solide al fine di comunicarle ad altri - riprodurre figure piane e solide in base ad una descrizione fatta da altri (orale e scritta) - utilizzare la terminologia e la simbologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - significato geometrico di $\sqrt{2}$ - angoli al centro e angoli alla circonferenza - poligoni inscritti e circoscritti nella circonferenza - significato geometrico di π e sua approssimazione - proprietà delle figure solide: poliedri e solidi di rotazione - volume ed equivalenza nello spazio - trasformazioni isometriche: traslazioni, rotazioni, simmetrie - trasformazioni non isometriche: similitudini - terminologia e simbologia specifica <p><i>Traguardi al termine della classe seconda:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>poligoni: proprietà, perimetro e area</i> - <i>teorema di Pitagora e sue applicazioni</i> - <i>rappresentazione in scala</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - ricavare sperimentalmente il valore approssimato del rapporto costante tra circonferenze di oggetti reali e rispettivi diametri - problemi di realtà (misure di oggetti, di ambienti, attività in laboratorio di scienze) - disegno di figure piane e solide con <i>software</i> di geometria - disegnare figure nel piano cartesiano <p><u>Attività di approfondimento:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - teorema di Euclide - teorema di Talete - significato geometrico di altri numeri irrazionali <p>(In grassetto le attività irrinunciabili)</p>
--------------------------------	---	--	---

ISTITUTO COMPRENSIVO TRENTO 5

COMPETENZA 3	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - raccogliere dati attraverso sondaggi o altre fonti - valutare l'attendibilità dei dati raccolti, anche confrontando fonti diverse - organizzare un insieme di dati in tabella - calcolare frequenza assoluta, identificare la moda in un insieme di dati - individuare la frequenza relativa e calcolare la frequenza percentuale - calcolare la media aritmetica e individuare la mediana in un insieme di dati - rappresentare i dati con il grafico opportuno - leggere e ricavare informazioni da tabelle e grafici - dedurre dall'insieme dei dati una sintesi interpretativa (legge, relazione, modello, andamento di un fenomeno) - utilizzare i modelli interpretativi come uno dei possibili strumenti per maturare un'idea personale (in relazione ad un certo fenomeno) - distinguere eventi certi, probabili e impossibili - utilizzare terminologia e simbologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - elementi di statistica descrittiva: <ul style="list-style-type: none"> o campione statistico o indici statistici: media aritmetica, moda, mediana, frequenza assoluta, frequenza relativa, frequenza percentuale - cenni di probabilità - terminologia specifica - simbologia specifica <p><i>Traguardi al termine della classe seconda:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>lettura di grafici e tabelle</i> - <i>costruzione di tabelle</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - esercizi applicativi - indagini statistiche in situazioni di realtà - lettura di grafici e tabelle di situazioni reali: orario ferroviario, listino prezzi - lettura di un fenomeno attraverso l'interpretazione del relativo grafico - costruzione di tabelle e grafici utilizzando il foglio elettronico - circonferenza angoli e percentuali - costruzione di grafici anche relativi a contesti reali - lettura critica dell'uso improprio dei grafici (pubblicità, supermercato...) <p>(In grassetto le attività irrinunciabili)</p> <p><i>* Tutte le attività indicate per la competenza 3 possono avere carattere interdisciplinare</i></p>

COMPETENZA 4	ABILITÀ (l'alunno/a è in grado di...)	CONOSCENZE (l'alunno/a conosce...)	ATTIVITÀ
<p>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere un problema matematico in situazioni anche reali - individuare le risorse necessarie per raggiungere l'obiettivo, selezionando i dati forniti dal testo, le informazioni ricavabili dal contesto e gli strumenti che possono essere utili - individuare in un problema eventuali dati mancanti, inutili, sovrabbondanti, contraddittori - individuare la strategia adeguata, scegliendo le operazioni da utilizzare: operazioni aritmetiche, equazioni, costruzioni geometriche, grafici - verificare la coerenza delle soluzioni trovate con le ipotesi iniziali - rappresentare il procedimento risolutivo con la simbologia specifica - descrivere in forma orale e/o scritta il procedimento seguito, utilizzando la terminologia specifica - ricostruire il ragionamento che ha portato alla soluzione - confrontare strategie risolutive diverse 	<ul style="list-style-type: none"> - conoscenze relative alle "competenze 1, 2 e 3" - problemi possibili e problemi impossibili - terminologia specifica - simbologia specifica 	<ul style="list-style-type: none"> - esercizi applicativi - traduzione del testo di un problema con la simbologia adeguata - <i>problem solving</i> anche con riferimento a situazioni reali - formulare il testo di un problema a partire dai dati assegnati - invenzione di problemi <p>(In grassetto le attività irrinunciabili)</p>