



Piano di Studio di Istituto

MATEMATICA

[Digitare il testo]

PREMESSA

L'educazione matematica contribuisce, 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. Essa porta alla maturazione di competenze atte ad esprimere adeguatamente informazioni, intuire e immaginare, porsi problemi e risolverli, progettare e costruire modelli di situazioni reali, operare scelte in condizioni di incertezza e acquisire capacità di sintesi e di giudizio.

«La costruzione del pensiero matematico è un processo lungo e progressivo nel quale concetti, abilità, competenze e atteggiamenti vengono ritrovati, intrecciati, consolidati e sviluppati a più riprese; è un processo che comporta anche difficoltà linguistiche e che richiede un'acquisizione graduale del linguaggio matematico». (M. P. I, *Indicazioni per il curricolo per la scuola dell'Infanzia e il primo ciclo di istruzione, 2007*).

L'apprendimento matematico è quindi da perseguire attraverso una didattica a spirale che riprenda, nel corso degli anni, i medesimi contenuti a livelli sempre più ampi e complessi. Nella scuola primaria si gioca il "primo round": questo livello scolastico costituisce il primo approccio formale, perciò l'impostazione data può essere decisiva anche per gli apprendimenti successivi. Nella scuola secondaria i ragazzi vengono avviati all'utilizzo di un linguaggio formale sempre più rigoroso.

L'ottica da considerare è quella in cui l'attribuzione di significato al linguaggio e ai simboli che si usano in matematica sia il risultato di un intreccio di conoscenza intuitiva (informale) e conoscenza formale, con l'attenzione al ruolo che la prima, costituita da immagini, esperienze vissute, strumenti di pensiero e meccanismi costruttivi, può giocare nell'apprendimento, fornendo una base per la seconda. Si tratta, in un certo senso, di porre attenzione a "quotidianizzare" la matematica, ossia a svincolarla dall'idea di bagaglio astratto di regole e procedure, partendo da campi di esperienza ricchi per l'allievo e mantenendo un legame continuo con ciò che il bambino/ragazzo già conosce e vive.

In linea con le competenze indicate nei Piani di Studio Provinciali, abilità di apprendimento e conoscenze che gli alunni dovranno raggiungere nell'arco del primo ciclo di istruzione sono state suddivise in quattro ambiti tematici:

- NUMERI E CALCOLO
- SPAZIO E FIGURE
- RELAZIONI, MISURA, DATI E PREVISIONI
- PORRE E RISOLVERE PROBLEMI

[Digitare il testo]

Abilità e conoscenze dei quattro ambiti sono state individuate come traguardi di biennio. All'interno di ciascun ambito di competenza, per ciascun biennio, i contenuti sono stati suddivisi per classe in modo indicativo. Inoltre va tenuto presente che abilità e conoscenze indicate non sono da considerarsi in successione sequenziale, ma che ogni docente potrà stabilire l'ordine con cui presentare agli alunni i contenuti proposti.

Nella personale offerta didattica, sarà invece importante rispettare la trasversalità delle abilità, in modo da garantire l'unitarietà delle conoscenze e rendere più concreto ed efficace il percorso di insegnamento-apprendimento. In particolare, porre e risolvere problemi rappresenta un ambito di trasversalità, nel quale confluiscono abilità e conoscenze relative anche agli altri ambiti di competenza.

In tale ottica, curare l'aspetto laboratoriale delle proposte diventerà fondamentale per alimentare un bagaglio significativo di motivazioni che renda gli sforzi degli alunni meno faticosi e li veda protagonisti nella costruzione della propria conoscenza. Il modo in cui gli insegnanti e gli studenti usano, discutono e danno significato a uno strumento o a un contesto rappresentativo sono cruciali per la comprensione concettuale (dimensione della metacognizione).

Tutto ciò senza dimenticare l'importanza del collegamento con le altre discipline. In particolare con le scienze che, come la matematica, attraverso l'osservazione di fatti e fenomeni, sviluppano il senso critico, e con l'italiano che promuove l'acquisizione di specifiche competenze linguistiche indispensabili al processo di comprensione e organizzazione dei dati dell'esperienza.

[Digitare il testo]

CURRICOLO DI ISTITUTO PRIMO BIENNIO

M A T E M A T I C A

NUMERI E CALCOLO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 1 Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali.	<p>Contare in senso progressivo e regressivo (sequenza numerica verbale).</p> <p>Contare collegando correttamente la sequenza numerica verbale con l'attività percettiva e manipolativa.</p> <p>Registrare la numerosità con simboli non numerici.</p> <p>Leggere e scrivere numeri naturali.</p> <p>Associare quantità e simbolo numerico appropriato.</p> <p>Raggruppare in base dieci, operare gli opportuni cambi e registrare il risultato.</p> <p>Riconoscere il valore posizionale delle cifre nel numero e il ruolo dello zero.</p> <p>Confrontare quantità per stabilire relazioni di corrispondenza o non corrispondenza (di più, di meno, tanti quanti).</p>	<p>La sequenza numerica verbale.</p> <p>I simboli numerici.</p> <p>Il significato dei raggruppamenti nel nostro sistema di numerazione.</p> <p>Il valore posizionale delle cifre.</p> <p>Il ruolo dello zero nel numero.</p> <p>Le relazioni fra quantità e alcune modalità per esprimerle.</p> <p>La linea dei numeri.</p>

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
<p>Competenza 1</p> <p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali.</p>	<p>Confrontare due o più numeri e stabilire una relazione d'ordine.</p> <p>Utilizzare i simboli $>$ $<$ $=$ per esprimere relazioni fra numeri.</p> <p>Individuare il precedente e il successivo di un numero dato.</p> <p>Collocare un numero sulla retta numerica.</p> <p>Determinare il posto occupato da un elemento in una successione ordinata e saperlo esprimere a parole e con adeguati simboli.</p> <p>Distinguere numeri pari e numeri dispari.</p>	<p>Le relazioni d'ordine fra numeri.</p> <p>I simboli $>$ $<$ $=$ e il loro utilizzo.</p> <p>Il significato dei termini "precedente" e "successivo".</p> <p>I numeri ordinali (primo, secondo..) e i termini per indicare una posizione (ultimo, penultimo, essere tra..).</p> <p>I numeri pari e i numeri dispari.</p>

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	<i>L'alunno è in grado di ...</i>	<i>... conosce</i>
Competenza 1 Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali.	<i>Eeguire addizioni e sottrazioni fra numeri naturali con strumenti e tecniche diversi.</i> <i>Individuare coppie ordinate di addendi per formare numeri.</i> <i>Riconoscere la relazione fra addizione e sottrazione (operazioni inverse).</i> <i>Associare la moltiplicazione a una situazione di addizione ripetuta, ad una rappresentazione grafica di schieramento, a un prodotto cartesiano.</i> <i>Utilizzare la simbologia e la terminologia per esprimere situazioni di moltiplicazione.</i> <i>Eeguire moltiplicazioni fra numeri naturali con strumenti e tecniche diversi.</i> <i>Numerare.</i> <i>Memorizzare le tabelline.</i> <i>Usare semplici strategie per il calcolo mentale.</i> <i>Applicare addizione, sottrazione e moltiplicazione per risolvere situazioni problematiche.</i>	I diversi significati e azioni associabili all'addizionare e al sottrarre. La terminologia e simbologia di addizione, sottrazione, moltiplicazione. Le procedure per eseguire addizioni, sottrazioni e moltiplicazioni in riga e in colonna senza e con il cambio. L'uso di strumenti diversi per eseguire e rappresentare addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni. Il comportamento dell'uno e dello zero nell'addizione, nella sottrazione e nella moltiplicazione. Il significato dei termini: paio, coppia, doppio, triplo, metà. Alcune semplici strategie per velocizzare il calcolo.

[Digitare il testo]

SPAZIO E FIGURE

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
<p>Competenza 2</p> <p>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire dalle situazioni reali.</p>	<p>Localizzare oggetti e persone nello spazio indicando con termini adeguati, la loro posizione, rispetto a se stessi e ad altri punti di riferimento.</p> <p>Individuare una posizione o un punto in una tabella o su un reticolo.</p> <p>Effettuare percorsi e rappresentarli graficamente.</p> <p>Riconoscere e realizzare semplici simmetrie.</p> <p>Classificare e rappresentare linee.</p> <p>Distinguere regione e confine.</p> <p>Individuare regione interna e regione esterna.</p> <p>Riconoscere forme geometriche nella realtà e collegarle a figure piane e solide.</p>	<p>La terminologia per descrivere le relazioni spaziali</p> <p>Il piano quadrettato per la localizzazione di elementi, la rappresentazione, descrizione e la decodificazione di percorsi.</p> <p>I vari tipi di linee.</p> <p>Le simmetrie in oggetti e figure.</p> <p>Confini e regioni.</p> <p>Alcune figure del piano e dello spazio.</p>

[Digitare il testo]

RELAZIONI, MISURA, DATI E PREVISIONI

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 3 Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.	<p>Cogliere differenze e somiglianze.</p> <p>Rilevare attributi di oggetti, immagini, persone, animali ...</p> <p>Individuare grandezze misurabili e stabilire confronti.</p> <p>Seriare oggetti a livello manipolativo e rappresentativo in base a un attributo.</p> <p>Effettuare misurazioni di grandezze utilizzando unità di misura arbitrarie.</p> <p>Scoprire regolarità e ritmi in successioni di oggetti, immagini e numeri.</p> <p>Utilizzare i quantificatori (tanti, pochi, alcuni, nessuno..).</p> <p>Classificare in base a uno o più attributi.</p> <p>Classificare in base alla negazione di un attributo.</p>	<p>Gli attributi di un oggetto e le qualità misurabili .</p> <p>I confronti diretti e l'utilizzo di campioni.</p> <p>Seriazioni.</p> <p>Successioni, regolarità, ritmi.</p> <p>I quantificatori e il loro significato.</p> <p>L'utilizzo di criteri per definire classificazioni.</p> <p>L'appartenenza o non appartenenza di un elemento a un gruppo.</p> <p>L'utilizzo del connettivo "non" per esprimere la negazione di un attributo.</p>

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
<p>Competenza 3</p> <p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</p>	<p>Attribuire valore di verità a un semplice enunciato.</p> <p>Rappresentare dati, relazioni e classificazioni con strumenti grafici di vario tipo.</p> <p>Leggere diagrammi e rappresentazioni di dati.</p> <p>Riconoscere in base alle informazioni in proprio possesso la possibilità che un evento si verifichi.</p>	<p>L'utilizzo dei termini "vero" e "falso".</p> <p>L'uso di frecce per stabilire relazioni.</p> <p>I diagrammi di Venn, gli istogrammi, gli ideogrammi.</p> <p>I termini: certo, possibile, impossibile e il loro significato.</p>

[Digitare il testo]

PORRE E RISOLVERE PROBLEMI

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
<p>Competenza 4</p> <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>	<p>Individuare situazioni problematiche in ambiti di esperienza, analizzarle, formulare e giustificare ipotesi di soluzione utilizzando strumenti matematici e non.</p> <p>Rappresentare la situazione problematica con vari strumenti: manipolativi, verbali, iconici, grafici, simbolici.</p>	<p>Gli elementi fondamentali di un problema espresso in un testo: dati e domanda.</p> <p>Vari strumenti per rappresentare un problema e la sua risoluzione: disegno, immagini, diagrammi, linea dei numeri.</p> <p>La formulazione adeguata della risposta.</p>

[Digitare il testo]

CURRICOLO DI ISTITUTO SECONDO BIENNIO

M A T E M A T I C A

NUMERI E CALCOLO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
<p>Competenza 1</p> <p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali.</p>	<p>Leggere, scrivere, rappresentare, comporre e scomporre numeri.</p> <p>Riconoscere nella scrittura in base 10 dei numeri il valore posizionale delle cifre e l'importanza dello zero.</p> <p>Confrontare numeri utilizzando i simboli appropriati.</p> <p>Collocare numeri sulla retta numerica.</p> <p>Ordinare numeri dati.</p> <p>Scoprire /applicare criteri per costruire sequenze numeriche.</p> <p>Analizzare relazioni fra numeri e compiere semplici classificazioni.</p>	<p>Le principali caratteristiche del nostro sistema di numerazione (decimale, posizionale, ordinato).</p> <p>La rappresentazione dei numeri naturali in base dieci: il valore posizionale delle cifre e il ruolo dello zero.</p> <p>L'arrotondamento dei numeri decimali per eccesso e per difetto.</p> <p>L'aspetto ordinale e cardinale dei numeri.</p> <p>La retta numerica.</p> <p>L'ordinamento e i simboli per esprimerlo (<, =, >).</p> <p>Criteri e regole di costruzione di sequenze numeriche.</p> <p>Alcune proprietà dei numeri.</p>

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
<p>Competenza 1</p> <p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali.</p>	<p>Intuire il concetto di frazione.</p> <p>Riconoscere e rappresentare frazioni di grandezze continue o discrete.</p> <p>Utilizzare i simboli frazionari (lettura e scrittura di frazioni).</p> <p>Confrontare e ordinare frazioni.</p> <p>Classificare frazioni.</p> <p>Esplorare relazioni fra frazioni e numeri decimali.</p> <p>Utilizzare la frazione come operatore.</p>	<p>Come determinare l'unità frazionaria relativamente a grandezze continue e discrete.</p> <p>La simbologia e la terminologia specifica delle frazioni.</p> <p>Modalità per confrontare frazioni con l'aiuto di rappresentazioni grafiche.</p> <p>Il valore delle frazioni e la loro posizione sulla linea dei numeri.</p> <p>La corrispondenza fra frazioni con denominatore 10, 100, 1000 e numeri decimali.</p> <p>Procedure per il calcolo della frazione di un numero e per risalire al numero data la frazione (dall'intero alla frazione, dalla frazione all'intero).</p>

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 1 Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali.	<p>Eeguire le quattro operazioni verbalizzando le operazioni compiute e usando i simboli dell'aritmetica per rappresentarle.</p> <p>Utilizzare la terminologia relativa alle quattro operazioni.</p> <p>Eeguire le quattro operazioni con strumenti e tecniche diversi.</p> <p>Riconoscere la relazione fra addizione/ sottrazione e moltiplicazione/divisione (operazioni inverse).</p> <p>Esprimere con sicurezza e velocità i prodotti della tavola pitagorica.</p> <p>Utilizzare strategie di calcolo mentale.</p> <p>Denominare e applicare le principali proprietà delle quattro operazioni.</p> <p>Verificare l'esattezza di un'operazione.</p> <p>Eeguire semplici catene di operazioni.</p> <p>Stimare il risultato di un'operazione attraverso approssimazioni.</p>	<p>I diversi significati e azioni associabili alle quattro operazioni.</p> <p>La terminologia e simbologia delle quattro operazioni.</p> <p>Gli algoritmi di esecuzione delle quattro operazioni.</p> <p>L'uso di strumenti diversi per eseguire e rappresentare le quattro operazioni.</p> <p>Il comportamento dell'uno e dello zero nelle quattro operazioni.</p> <p>Le proprietà delle quattro operazioni.</p> <p>Tecniche e strumenti per controllare l'esattezza del risultato di un'operazione.</p>

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
<p>Competenza 1</p> <p>Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali.</p>	<p>Utilizzare consapevolmente la calcolatrice per eseguire operazioni e per controllare i risultati.</p> <p>Operare con le quattro operazioni in situazioni problematiche.</p>	<p>Strategie per velocizzare il calcolo.</p> <p>Strategie applicative per la risoluzione dei problemi.</p>

[Digitare il testo]

SPAZIO E FIGURE

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 2 Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire dalle situazioni reali.	<p>Individuare, rappresentare e descrivere posizioni e spostamenti su un piano.</p> <p>Riconoscere e realizzare trasformazioni geometriche, isometriche e non.</p> <p>Riconoscere e denominare alcune figure del piano e dello spazio.</p> <p>Individuare, denominare e descrivere gli elementi specifici delle figure considerate.</p> <p>Costruire e rappresentare graficamente figure geometriche utilizzando strumenti opportuni.</p> <p>Confrontare e classificare figure geometriche cogliendo analogie e differenze.</p> <p>Riconoscere in una figura piana il confine e la superficie.</p> <p>Calcolare il perimetro di figure poligonali.</p>	<p>L'uso del sistema di riferimento cartesiano (le coordinate) e del reticolo.</p> <p>Le trasformazioni proiettive: strategie per la realizzazione di ingrandimenti e rimpicciolimenti di disegni sul reticolo.</p> <p>Le trasformazioni isometriche: traslazione e ribaltamento.</p> <p>Le principali forme geometriche del piano e dello spazio e modalità per la loro classificazione.</p> <p>Gli elementi significativi delle figure geometriche piane e solide (terminologia specifica).</p> <p>L'utilizzo degli strumenti per disegnare figure geometriche.</p> <p>Perimetro e superficie.</p>

[Digitare il testo]

RELAZIONI, MISURA, DATI E PREVISIONI

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 3 Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.	<p>Identificare attributi misurabili di oggetti ed associarvi processi di misurazione, strumenti ed unità di misura.</p> <p>Effettuare stime con buona approssimazione rispetto al campione.</p> <p>Effettuare semplici conversioni tra unità di misura omogenee.</p> <p>Operare con le unità di misura di valore relativamente al sistema monetario dell'UE.</p> <p>Individuare, descrivere e rappresentare relazioni.</p> <p>Effettuare, rappresentare ed interpretare classificazioni utilizzando in modo appropriato semplici linguaggi logici.</p> <p>Raccogliere, registrare, rappresentare e organizzare dati.</p>	<p>Le proprietà misurabili dei corpi.</p> <p>L'uso degli strumenti per misurare.</p> <p>Le unità di misura convenzionali.</p> <p>Misurazione e stima e loro differenza.</p> <p>L'equivalenza fra misure espresse con unità di misure omogenee (multipli e sottomultipli dell'unità fondamentale di misura).</p> <p>Le monete e le banconote in euro e il loro valore.</p> <p>Gli strumenti per rappresentare relazioni: frecce e tabelle.</p> <p>Attributi e criteri di classificazione.</p> <p>I diagrammi di Venn, di Carroll, ad albero.</p>

[Digitare il testo]

PORRE E RISOLVERE PROBLEMI

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 4 Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	<p>Riconoscere situazioni problematiche espresse in varie forme (esperienziale, concreta verbale, iconica, grafica ...) ed analizzarle.</p> <p>Formulare e giustificare una o più ipotesi di soluzione utilizzando opportune rappresentazioni e tecniche.</p> <p>Costruire un testo problematico a partire da un'immagine, da una rappresentazione matematica, da un'operazione.</p>	<p>Il carattere problematico di una situazione.</p> <p>Le parole chiave nei testi problematici.</p> <p>Gli elementi di un problema: i dati (espliciti, impliciti, mancanti, sovrabbondanti) e le richieste.</p> <p>Gli strumenti verbali, iconici, simbolici per rappresentare la soluzione di un problema; i numeri e le operazioni.</p>

[Digitare il testo]

CURRICOLO DI ISTITUTO TERZO BIENNIO

M A T E M A T I C A

NUMERI E CALCOLO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 1 Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali.	<p>Leggere, scrivere, rappresentare, comporre e scomporre numeri.</p> <p>Analizzare la struttura del numero nel nostro sistema di numerazione.</p> <p>Leggere e scrivere numeri romani individuando analogie e differenze fra il sistema additivo e il sistema posizionale.</p> <p>Confrontare e ordinare numeri.</p> <p>Calcolare il valore di una potenza il cui esponente è un numero naturale.</p> <p>Applicare le proprietà delle potenze.</p> <p>Estrarre la radice quadrata e cubica dei numeri naturali fino al 1000 con l'uso delle tavole.</p> <p>Utilizzare le potenze del 10 per esprimere numeri molto grandi.</p>	<p>Le principali caratteristiche del nostro sistema di numerazione (decimale, posizionale).</p> <p>Il valore posizionale delle cifre nel numero e il ruolo dello zero.</p> <p>Il sistema di numerazione degli antichi romani.</p> <p>L'ordinamento e i simboli per esprimerlo (<, =, >).</p> <p>L'elevamento a potenza e le proprietà delle potenze.</p> <p>La radice come operazione inversa dell'elevamento a potenza.</p> <p>La notazione esponenziale e scientifica e l'ordine di grandezza.</p>

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 1 Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali.	Riconoscere numeri primi e numeri composti. Costruire sequenze di multipli e sottomultipli (divisori) di un numero. Applicare i criteri di divisibilità di un numero. Scomporre un numero in fattori primi. Calcolare il m.c.m. e il M.C.D. di due o più numeri naturali. Leggere, scrivere e rappresentare frazioni di grandezze continue o discrete. Confrontare e classificare frazioni. Collocare frazioni sulla retta orientata. Scrivere frazioni sotto forma di numero decimale. Utilizzare le frazioni come operatori su grandezze.	I numeri primi e composti, i multipli e i divisori, i criteri di divisibilità. Le procedure per scomporre un numero in fattori primi e per calcolare m.c.m e il M.C.D. Le frazioni: termini e simboli. Modalità per confrontare e criteri per classificare frazioni. Il valore delle frazioni e la loro posizione sulla retta orientata. La corrispondenza fra frazioni e numeri decimali. Procedure per il calcolo della frazione di un numero e per risalire al numero data la frazione (dall'intero alla frazione, dalla frazione all'intero).

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 1 Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali.	<p>Rappresentare e calcolare la percentuale.</p> <p>Eeguire le quattro operazioni con numeri interi e decimali, padroneggiando gli algoritmi sia scritti che mentali e verbalizzando le procedure.</p> <p>Denominare e applicare le proprietà delle quattro operazioni.</p> <p>Utilizzare strategie di calcolo mentale.</p> <p>Dare stime approssimate per il risultato di un'operazione e controllare la plausibilità di un calcolo già fatto.</p> <p>Eeguire operazioni con le potenze.</p> <p>Risolvere espressioni con le quattro operazioni con e senza le potenze.</p> <p>Applicare le operazioni nella risoluzione di problemi.</p>	<p>La corrispondenza fra frazione, numero decimale e percentuale.</p> <p>Gli algoritmi di esecuzione delle quattro operazioni.</p> <p>Il comportamento dell'uno e dello zero nelle quattro operazioni.</p> <p>Le proprietà delle quattro operazioni.</p> <p>Strategie per velocizzare il calcolo.</p> <p>Tecniche per controllare l'esattezza del risultato di un'operazione.</p> <p>Tecniche di approssimazione.</p> <p>Le procedure per eseguire le operazioni con le potenze.</p> <p>Le regole per risolvere espressioni con e senza parentesi.</p>

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 1 Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali.	Saper tradurre una situazione reale usando un linguaggio simbolico.	Le principali caratteristiche degli insiemi e le loro operazioni principali.

[Digitare il testo]

SPAZIO E FIGURE

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
<p>Competenza 2</p> <p>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire dalle situazioni reali.</p>	<p>Operare con gli enti geometrici fondamentali.</p> <p>Individuare rappresentare e descrivere posizioni e spostamenti sul piano cartesiano.</p> <p>Riconoscere e realizzare trasformazioni geometriche, isometriche e non.</p> <p>Riconoscere e saper dare un nome agli elementi di un poligono.</p> <p>Classificare figure piane individuando analogie e differenze.</p> <p>Descrivere figure piane in base alle loro proprietà specifiche.</p>	<p>Gli enti geometrici fondamentali.</p> <p>Le relazioni fra rette: parallelismo, incidenza e perpendicolarità.</p> <p>La rappresentazione sul piano cartesiano di figure.</p> <p>Le trasformazioni isometriche: traslazione, rotazione, ribaltamento.</p> <p>Le scale per ingrandire e ridurre.</p> <p>Classificazione di poligoni.</p> <p>Gli elementi e le proprietà di figure piane con terminologia specifica.</p> <p>I triangoli e i quadrilateri e le loro caratteristiche.</p>

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 2 Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire dalle situazioni reali.	Costruire e rappresentare graficamente figure geometriche utilizzando strumenti opportuni. Riconoscere la differenza tra perimetro e area nelle figure piane. Usare la scomponibilità per la determinazione di aree. Scoprire e applicare formule per calcolare il perimetro e l'area di alcune figure poligonali.	L'utilizzo degli strumenti per disegnare figure geometriche. Il calcolo del perimetro di un poligono. Il calcolo dell'area di alcune semplici figure poligonali.

[Digitare il testo]

RELAZIONI, MISURA, DATI E PREVISIONI

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
<p>Competenza 3</p> <p>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</p>	<p>Effettuare misure e stime utilizzando le principali unità di misura.</p> <p>Effettuare conversioni tra unità di misura omogenee.</p> <p>Operare con le misure di tempo.</p> <p>Operare con le misure di valore.</p> <p>Raccogliere, registrare, rappresentare, organizzare dati ottenuti in modo sperimentale o da altre fonti.</p> <p>Valutare l'attendibilità dei dati raccolti.</p> <p>Leggere e interpretare tabelle e grafici.</p> <p>Individuare la moda e la mediana e calcolare la media.</p>	<p>Le unità di misura convenzionali.</p> <p>L'equivalenza fra misure espresse con unità di misure omogenee.</p> <p>Peso lordo, peso netto, tara.</p> <p>Costo unitario, costo totale.</p> <p>Dati qualitativi e quantitativi.</p> <p>I principali elementi delle rilevazioni statistiche e sistemi per la rappresentazione e interpretazione dei dati.</p>

[Digitare il testo]

I

PORRE E RISOLVERE PROBLEMI

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 4 Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.	<p>Riconoscere situazioni problematiche in varie forme e contesti ed analizzarle.</p> <p>Tradurre in linguaggio matematico gli elementi di una situazione problematica, formulare e giustificare una o più ipotesi di soluzione.</p> <p>Individuare la carenza di dati essenziali o riconoscere la presenza di dati sovrabbondanti o contraddittori.</p> <p>Rappresentare il procedimento di risoluzione mediante uno schema grafico.</p> <p>Tradurre la risoluzione di un problema in un'espressione.</p> <p>Valutare la coerenza dei risultati ottenuti.</p> <p>Costruire il testo di un problema a partire da brevi espressioni aritmetiche o da un diagramma di soluzione dato.</p>	<p>Gli elementi di un problema.</p> <p>Gli strumenti per rappresentare la soluzione di un problema.</p> <p>Tecniche per la risoluzione di un problema (per esempio: tecniche aritmetiche, metodo dei segmenti, diagrammi top down e bottom up ...).</p>

[Digitare il testo]

CURRICOLO DI ISTITUTO QUARTO BIENNIO

M A T E M A T I C A

NUMERI E CALCOLO

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 1 Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche in riferimento a contesti reali	Scrivere e rappresentare graficamente i numeri razionali. Riconoscere un numero decimale limitato e illimitato. Riconoscere un numero periodico semplice e numero periodico misto. Trasformare una frazione in numero decimale e viceversa. Operare con i numeri decimali. Eeguire le quattro operazioni e la potenza con i numeri razionali.	Il concetto di numero razionale assoluto. Il concetto di numero decimale. Il concetto di frazione generatrice. Le operazioni con i numeri razionali assoluti e le procedure di calcolo.
Competenza 4	Risolvere espressioni con i numeri razionali. Risolvere problemi con le frazioni.	
Competenza 1	Calcolare la radice quadrata esatta e approssimata di un numero naturale e razionale. Applicare le proprietà dell'estrazione di radice quadrata. Usare le tavole numeriche per il calcolo di una radice quadrata e cubica. Approssimare un numero decimale.	Il significato dell'operazione di estrazione di radice. Le proprietà della radice quadrata. Il concetto di approssimazione e arrotondamento. Concetto di numero Irrazionale e insieme dei numeri Reali.

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
<p>Competenza 1</p> <p>Competenza 1 - 4</p>	<p>Scrivere il rapporto diretto e inverso tra due numeri.</p> <p>Individuare e scrivere proporzioni. Applicare le proprietà di una proporzione.</p> <p>Risolvere una proporzione.</p> <p>Individuare, scrivere e calcolare percentuali.</p> <p>Risolvere problemi: percentuali, leve, riduzione e ingrandimento in scala.</p>	<p>Il concetto di rapporto numerico.</p> <p>Il concetto di proporzione. Le proprietà di una proporzione.</p> <p>Il concetto di riduzione e ingrandimento in scala.</p> <p>Il concetto di percentuale, equilibrio delle leve, scale termometriche.</p>
<p>Competenza 1</p> <p>Competenza 4</p>	<p>Riconoscere una funzione e sapere disegnare il diagramma cartesiano.</p> <p>Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali.</p> <p>Scrivere e rappresentare una funzione di proporzionalità diretta e inversa.</p> <p>Risolvere problemi del tre semplice Risolvere problemi di società.</p>	<p>Il concetto di funzione. Il diagramma cartesiano di una funzione.</p> <p>Il significato di grandezze direttamente e inversamente proporzionali.</p> <p>Il concetto di proporzionalità.</p> <p>Applicazioni di concetti di proporzionalità.</p>

[Digitare il testo]

	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 1	Riconoscere i tipi di numero che formano l'insieme R. Eeguire le operazioni fondamentali in Z e Q. Calcolare la potenza e la radice quadrata in Z e Q. Risolvere semplici espressioni in Z e Q. Scrivere l'ordine di grandezza dei numeri piccoli.	Il concetto di numero relativo. Gli insiemi Z, Q ed R. I procedimenti di calcolo fra numeri relativi. La notazione esponenziale e scientifica e l'ordine di grandezza dei numeri piccoli.
Competenza 1	Calcolare il valore di un'espressione letterale. Riconoscere i monomi ed individuarne proprietà e caratteristiche. Eeguire le operazioni con i monomi. Riconoscere i polinomi ed individuarne proprietà e caratteristiche. Eeguire le operazioni con i polinomi.	Le principali nozioni sul calcolo letterale. Il significato di monomio e i procedimenti di calcolo per operare con i monomi. Il significato di polinomio e i procedimenti di calcolo per operare con i polinomi.
Competenza 1	Riconoscere identità ed equazioni. Applicare i principi di equivalenza e risolvere un'equazione di primo grado ad un'incognita. Risolvere un problema con le equazioni di primo grado ad un'incognita.	I concetti di identità ed equazione. Il concetto di equazioni equivalenti e i principi di equivalenza. Il procedimento di risoluzione di un'equazione di primo grado ad un'incognita. Il procedimento di risoluzione algebrica di un problema mediante equazioni.
Competenza 1	Riconoscere una funzione. Operare nel piano cartesiano ortogonale. Scrivere e rappresentare la funzione di una retta.	Le nozioni riguardanti il piano cartesiano ortogonale. Il concetto di equazione di una funzione matematica.

[Digitare il testo]

SPAZIO E FIGURE

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 2 Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire dalle situazioni reali.	Riconoscere, disegnare un poligono individuandone le proprietà generali. Riconoscere e disegnare poligoni convessi e concavi, equilateri, equiangoli e regolari. Riconoscere poligoni congruenti e isoperimetrici.	Il concetto di poligono. I vari tipi di poligono. Le proprietà generali dei poligoni. Il concetto di congruenza e isoperimetria fra poligoni.
Competenza 2 Competenza 4	Riconoscere, disegnare i vari tipi di triangolo individuandone le proprietà. Disegnare altezze, bisettrici, mediane e assi di un triangolo e individuarne le proprietà. Disegnare i punti notevoli e individuarne le proprietà. Risolvere problemi riguardanti aree e perimetro dei triangoli.	La nozione di triangolo e le sue proprietà. Il concetto di altezze, bisettrici, mediane e assi di un triangolo e individuarne le proprietà. Il significato dei punti notevoli del triangolo e le loro proprietà. Le formule per il calcolo dell'area e del di un poligono regolare.

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 2 Competenza 4	Declinare il teorema di Pitagora. Riconoscere e scrivere una terna pitagorica. Applicare il teorema di Pitagora per calcolare i lati di un triangolo rettangolo. Risolvere problemi con l'applicazione del teorema di Pitagora.	Il teorema di Pitagora. Il significato di terna pitagorica. Le formule applicative del teorema di Pitagora .
Competenza 2 Competenza 4 -	Calcolare la lunghezza di una circonferenza e di un suo arco. Calcolare l'area di un cerchio, di una corona circolare, di un settore circolare. Risolvere problemi che riguardano circonferenza e cerchio.	Il calcolo della lunghezza di una circonferenza e di un arco di circonferenza. Il calcolo dell'area di un cerchi, della corona circolare, del settore circolare.
Competenza 2 Competenza 4	Riconoscere poligoni inscrittibili e circoscrittibili e individuarne le proprietà. Riconoscere i poligoni regolari e individuarne le particolari proprietà. Risolvere problemi sul calcolo dell'area dei poligoni inscritti e circoscritti a una circonferenza. Risolvere problemi sul calcolo dell'area dei poligoni regolari.	Il concetto di Poligono inscritto, circoscritto e regolare. Proprietà di questi poligoni. Le formule per il calcolo dell'area di un poligono circoscritto. Le formule per il calcolo dell'area di un poligono regolare.
Competenza 2	Individuare le posizioni di rette e piani nello spazio. Riconoscere e disegnare angoli diedri, riconoscere angoloidi. Riconoscere poliedri e solidi di rotazione. Riconoscere e disegnare lo sviluppo di un solido. Riconoscere solidi equivalenti.	I concetti fondamentali della geometria solida. I concetti di diedro e angoloide. Il significato di poliedri e di solidi di rotazione. Il concetto di solidi equivalenti.

[Digitare il testo]

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 2 - 4	Riconoscere poliedri, regolari e non, ed individuarne le caratteristiche. Calcolare la superficie laterale e totale dei prismi e delle piramidi e di solidi composti. Risolvere problemi inerenti il calcolo delle superfici dei poliedri studiati.	Le caratteristiche, le proprietà e la classificazione dei poliedri. Il procedimento di calcolo della superficie laterale e totale dei prismi e delle piramidi.
Competenza 2 - 4	Calcolare la superficie laterale e totale del cilindro e del cono. Risolvere problemi inerenti il calcolo delle superfici dei solidi di rotazione.	Il procedimento di calcolo della superficie laterale e totale del cilindro e del cono . Il procedimento di calcolo della superficie di solidi derivati dalla rotazione di poligoni.
Competenza 2 - 4	Applicare la relazione tra volume, peso, e peso specifico. Applicare la relazione tra volume, massa e densità. Calcolare il volume dei poliedri e dei solidi di rotazione. Risolvere problemi inerenti il calcolo del volume.	La relazione che lega volume, peso (massa) e peso specifico (densità) di un corpo. Il procedimento di calcolo del volume di poliedri e dei solidi di rotazione.

[Digitare il testo]

RELAZIONI, MISURA, DATI E PREVISIONI

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
	L'alunno è in grado di ...	... conosce
Competenza 3 Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.	Elaborare i dati di un'indagine statistica. Calcolare e valutare le frequenze. Realizzare rappresentazioni grafiche. Riconoscere un evento semplice. Calcolare la probabilità semplice.	I significato di dati discreti e continui. L'elaborazione dei dati. La moda, la mediana e la media aritmetica. Il concetto di frequenza. Il significato dei numeri indice. Il calcolo della probabilità.