

**MATEMATICA**

**PRIMO BIENNIO**

**COMPETENZA 1**

**UTILIZZARE CON SICUREZZA LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO ED ALGEBRICO, SCRITTO E MENTALE, ANCHE CON RIFERIMENTO A CONTESTI REALI**

<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	<b>STRUMENTI</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<b>TIPO DI PROVE DI VERIFICA</b>
<p>Contare sia in senso progressivo che regressivo</p> <p>Contare oggetti e confrontare la numerosità di insiemi</p> <p>Leggere e scrivere i numeri naturali fino a 100 in cifre ed in lettere</p> <p>Confrontare numeri naturali entro il 100, ordinarli e rappresentarli sulla retta</p> <p>Scomporre i numeri naturali in decine e unità</p> <p>Riconoscere il valore posizionale delle cifre nella scrittura decimale</p> <p>Eseguire addizioni e sottrazioni, usando strumenti e procedure diversi, in situazioni concrete</p> <p>Utilizzare la relazione tra sottrazione e addizione</p> <p>Acquisire automatismi di calcolo mentale ( "tavola pitagorica")</p> <p>Eseguire semplici calcoli mentali con addizioni e sottrazioni</p> <p>Eseguire moltiplicazioni, come addizioni ripetute e come schieramenti</p> <p>Eseguire semplici operazioni in situazioni concrete del tipo: doppio/metà, triplo/un terzo</p>	<p>Numeri naturali fino a 100</p> <p>Numeri pari e dispari</p> <p>Addizione e sottrazione</p> <p>Relazione di uguaglianza e disuguaglianza</p> <p>Simbologia e terminologia specifica</p>	<p>Costruzione e utilizzo dell'abaco</p> <p>Costruzione e utilizzo della linea dei numeri</p> <p>Giochi numerici, utilizzando materiali strutturati e non</p> <p>Manipolazioni con materiali non strutturati</p> <p>Giochi matematici anche al computer</p> <p>Costruzione di tabelle a doppia entrata</p> <p>Gioco del cambio</p>	<p>Abaco</p> <p>Retta dei numeri</p> <p>Regoli di Gattegno</p> <p>blocchi aritmetici (multibase)</p> <p>Software didattici</p> <p>Tabelle a doppia entrata</p> <p>Diagrammi a blocchi</p> <p>Grafici</p> <p>Schemi a frecce</p>	<p>Essere autonomi nell'esecuzione delle consegne</p> <p>Saper eseguire le consegne entro il tempo stabilito dall'insegnante</p> <p>Saper leggere, scrivere, confrontare e ordinare numeri</p> <p>Saper contare in senso progressivo e regressivo</p> <p>Saper eseguire correttamente calcoli scritti</p> <p>Applicare idonee strategie nel calcolo scritto e mentale</p> <p>Comprendere i termini specifici</p>	<p>Osservazioni sistematiche</p> <p>Verifiche orali</p> <p>Prove strutturate su schede preparate dal docente</p>

**MATEMATICA**

**PRIMO BIENNIO**

**COMPETENZA 2**

**RAPPRESENTARE, CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE GEOMETRICHE, INDIVIDUANDONE  
VARIANTI, INVARIANTI, RELAZIONI, SOPRATTUTTO A  
PARTIRE DA SITUAZIONI REALI**

<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>STRUMENTI</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<b>PROVE VERIFICA</b>
<p>Localizzare oggetti nello spazio in riferimento a se stessi o ad altri.</p> <p>Descrivere ed effettuare spostamenti lungo percorsi.</p> <p>Osservare oggetti e descriverne la forma</p>	<p>Concetti topologici (dentro fuori, sopra, sotto, linea aperta, linea chiusa)</p> <p>Semplici figure nel piano e nello spazio</p> <p>Approccio ad un sistema di riferimento nel piano quadrettato</p> <p>Terminologia specifica a livello elementare</p>	<p>Giochi in palestra o in cortile. Percorsi (labirinti,....)</p> <p>Giochi didattici al computer (figure in movimento)</p> <p>Sessioni di utilizzo di Logo (free)</p> <p>Gioco del robot che esegue ordini di spostamento spaziale</p>	<p>Carta, cartoncini, forbici, colla, scatole, corda, cannuce, contenitori vari</p> <p>Blocchi logici</p> <p>PC e software</p> <p>Lim</p>	<p>Tempo impiegato</p> <p>Sicurezza esecutiva</p> <p>Coerenza nelle risposte</p>	<p>Osservazioni sistematiche</p> <p>Verifiche orali</p> <p>Prove strutturate su schede preparate dal docente</p> <p>Abbinare un blocco logico ad una figura o ad un oggetto</p> <p>Esercitazioni su percorsi in aula, in palestra, in cortile,</p>

**MATEMATICA**

**PRIMO BIENNIO**

**COMPETENZA 3**

**RILEVARE DATI SIGNIFICATIVI, ANALIZZARLI, INTERPRETARLI, SVILUPPARE RAGIONAMENTI SUGLI STESSI, UTILIZZANDO CONSAPEVOLMENTE RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE E STRUMENTI DI CALCOLO**

**Nota** : nell' esplicitare le articolazioni di questa competenza, trasversale a vari ambiti della disciplina e che offre l'opportunità di interessanti collegamenti con le scienze, è stata fatta la scelta di tenerne separati i due ambiti, quello relativo alla raccolta dei dati ed alla misura e quello relativo all'uso delle rappresentazioni grafiche.

<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE COINVOLTE</b>	<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	<b>STRUMENTI</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<b>TIPO DI PROVE DI VERIFICA</b>
<p>Ordinare grandezze</p> <p>Leggere e completare semplici tabelle di dati</p> <p>Saper costruire e ricostruire sequenze temporali</p> <p>Effettuare misure, stime e confronti tra oggetti familiari utilizzando unità arbitrarie.</p> <p>Leggere l'orologio analogico</p>	<p>Numeri interi</p> <p>Tabelle di dati</p> <p>prima - dopo</p>	<p>Sessioni di misurazione e stime di misure con semplici strumenti</p> <p>Lettura dell' orologio analogico</p>	<p>Materiali disponibili in palestra</p> <p>Specchio</p> <p>Strumenti di misura disponibili in palestra ed a scuola</p> <p>Orologio analogico</p>	<p>Tempo impiegato</p> <p>Precisione nell'esecuzione delle consegne</p> <p>Sicurezza esecutiva</p> <p>Sicurezza nel costruire e ricostruire sequenze temporali</p> <p>Saper descrivere e discutere un processo di misura</p>	<p>Osservazioni sistematiche</p> <p>Verifiche orali</p> <p>Prove strutturate su schede preparate dal docente</p> <p>Prove pratiche (anche in palestra o giardino)</p>
<p>Raccogliere dati</p> <p>Classificarli secondo un criterio scelto</p> <p>Rappresentarli in modo semplice ( tabelle a doppia entrata, ideogrammi, semplici grafici a colonne)</p>	<p>Dati quantitativi e qualitativi</p> <p>Tabelle a doppia entrata</p> <p>Grafici a colonna</p>	<p>Sfruttare a questo scopo le discussioni su argomenti diversi, quali: località vacanze estive, preferenze su merendine, attività sportive. Ecc.</p> <p>Lettura e raccolta dati da esperienze in ambiti diversi</p> <p>Costruzione di tabelle a doppia entrata, grafici a colonne,</p>	<p>Materiale strutturato e non (cartoncini e lego);</p> <p>Computer</p> <p>Testi in cui siano riportate serie di dati e grafici</p>	<p>Saper utilizzare i modelli elaborati nelle attività e proposti in situazioni diverse.</p>	

# MATEMATICA

## PRIMO BIENNIO

### 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.

**Nota:** questa competenza è per sua natura differente dalle precedenti, in quanto *esplicitamente* trasversale (sia in orizzontale che in verticale). Tutta l'attività matematica è caratterizzata dal porre e risolvere problemi, e le prime tre competenze vanno acquisite anche attraverso il lavoro sui problemi e si esplicitano nella risoluzione di problemi. Sono state quindi indicate nelle tabelle seguenti le abilità e le conoscenze specifiche della competenza, ma anche le conoscenze relative agli *ambiti* nei quali, in ogni biennio, il lavoro sui problemi è particolarmente importante e significativo. Anche le attività suggerite sono trasversali, in senso verticale, e per questo sono talvolta ripetute nella tabella vanno semplicemente adeguate alla cresciuta complessità dei problemi affrontati e ai nuovi ambiti coinvolti. Molte delle voci della tabella sono quindi da intendersi "spalmate" su tutto il percorso. *Sottoporre a verifica le soluzioni trovate*, ad esempio, è una abilità che va sempre sviluppata, fin dal primo biennio: è indicata nel terzo biennio perché in quel punto del percorso assume una importanza decisiva, quando la complessità dei problemi incomincia a rendere difficile cogliere la connessione diretta tra la soluzione e il problema.

ABILITA'	CONOSCENZE	TIPO DI ATTIVITA'	STRUMENTI	CRITERI DI VALUTAZIONE	TIPO DI PROVE DI VERIFICA
<p>Individuare nella realtà situazioni problematiche</p> <p>Riconoscere semplici situazioni risolubili con procedure e operazioni matematiche risolubili con operazioni matematiche e non.</p> <p>Leggere e descrivere la situazione problematica proposta.</p> <p>Rappresentare graficamente la problematica.</p> <p>Individuare la domanda e i dati utili alla soluzione del problema.</p> <p>Scegliere l'operazione adatta per la soluzione dei problemi.</p> <p>Formulare una risposta pertinente.</p>	<p>I primi elementi di un problema</p> <p><i>ambiti di conoscenze</i></p> <p>Diagrammi e grafici</p> <p>Numeri interi</p> <p>Le 4 operazioni</p>	<p>Analisi e problematizzazione di situazioni legate alla realtà del bambino</p> <p>Drammatizzazione di una situazione problematica per la sua risoluzione</p> <p>Discussioni sulle strategie risolutive</p> <p>Costruzioni di problemi partendo da situazioni o da operazioni.</p>	<p>Testi brevi e legati al contesto reale del bambino</p> <p>Materiale strutturato o non</p> <p>Lavoro di gruppo</p> <p>Giochi informati educativi</p>	<p>Capacità di collegare una situazione problematica al procedimento risolutivo</p> <p>Capacità di esplicitare e descrivere il lavoro svolto</p> <p>Capacità di individuare il procedimento risolutivo e di saperlo rappresentare</p>	<p>Osservazioni sistematiche sulla modalità di lavoro dell'alunno, esercizi scritti e spiegazioni orali su:</p> <p>rappresentazione di situazioni - problema</p>

**MATEMATICA**  
**SECONDO BIENNIO**

**COMPETENZA 1**

**UTILIZZARE CON SICUREZZA LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO ED ALGEBRICO, SCRITTO E MENTALE, ANCHE CON RIFERIMENTO A CONTESTI REALI**

<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE COINVOLTE</b>	<b>TIPO DI ATTIVITÀ</b>	<b>STRUMENTI</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<b>TIPO DI PROVE DI VERIFICA</b>
<p>Contare sia in senso progressivo che regressivo fino a 10 000</p> <p>Leggere e scrivere in cifre e in lettere i numeri fino alla terza cifra decimale</p> <p>Confrontare, ordinare e rappresentare i numeri sulla retta numerica</p> <p>Riconoscere il valore posizionale delle cifre nella scrittura decimale</p> <p>Eseguire le 4 operazioni con i numeri interi e decimali mediante gli algoritmi di calcolo</p> <p>Iniziare ad usare consapevolmente gli strumenti di calcolo</p> <p>Usare tecniche di calcolo mentale</p> <p>Verificare i risultati delle operazioni</p> <p>Stimare i risultati di operazioni con numeri interi o decimali</p> <p>Individuare semplici frazioni in situazioni concrete</p> <p>Leggere e scrivere semplici frazioni</p> <p>Calcolare semplici frazione di un numero intero</p> <p>Usare la frazione come operatore su insiemi di oggetti in situazioni reali e su numeri</p> <p>Saper collocare frazioni e numeri decimali sulla retta dei numeri</p> <p>Confrontare semplici frazioni e numeri decimali</p>	<p>Numeri naturali almeno fino a 10000</p> <p>Numeri decimali fino ai millesimi</p> <p>Moltiplicazione e divisione con i numeri interi</p> <p>Le quattro operazioni con i numeri interi e decimali</p> <p>Tecniche di calcolo mentale</p> <p>Frazione come operatore</p> <p>Terminologia specifica</p>	<p>Scrittura e lettura di numeri interi e decimali in cifre ed in lettere</p> <p>Scomposizione di numeri interi e decimali</p> <p>Giochi di calcolo mentale</p> <p>Manipolazioni per comprendere il significato e l'utilizzo delle frazioni</p> <p>Rappresentazione iconica di frazioni</p>	<p>Abaco</p> <p>Retta dei numeri</p> <p>Blocchi aritmetici multibase</p> <p>Software didattici</p> <p>Tabelle a doppia entrata</p> <p>Tavola pitagorica</p> <p>Diagrammi di flusso</p> <p>Strumenti di calcolo</p>	<p>Essere autonomi nell'esecuzione delle consegne</p> <p>Saper eseguire le consegne entro il tempo stabilito dall'insegnante</p> <p>Saper scegliere la strategia più efficace nell'esecuzione di calcoli</p> <p>Applicare idonee strategie nel calcolo con attenzione al tempo d'esecuzione</p>	<p>Osservazioni sistematiche</p> <p>Verifiche orali</p> <p>Prove strutturate su schede preparate dal docente</p>

**MATEMATICA**

**SECONDO BIENNIO**

**COMPETENZA 2**

**RAPPRESENTARE, CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE GEOMETRICHE, INDIVIDUANDONE  
VARIANTI, INVARIANTI, RELAZIONI, SOPRATTUTTO A  
PARTIRE DA SITUAZIONI REALI**

ABILITÀ	CONOSCENZE	ATTIVITA'	STRUMENTI	CRITERI DI VALUTAZIONE	PROVE VERIFICA
<p>Saper usare righello, compasso e goniometro  Rappresentare lo spazio che ci circonda e le figure nello spazio  Riconoscere e classificare gli angoli  Riconoscere e classificare triangoli e quadrilateri  Operare con direzioni e spostamenti sul piano.  Riconoscere le trasformazioni geometriche isometriche (traslazione, rotazione, simmetria)  Misurare e confrontare perimetri e ampiezze di angoli  Riconoscere figure equiestese ed isoperimetriche  Calcolare perimetri di triangoli e quadrilateri in situazioni  Comprendere la terminologia specifica  Stimare e misurare direttamente le aree in situazione concrete</p>	<p>Proprietà e caratteristiche delle principali forme geometriche  <b>Parallelismo e perpendicolarità</b>  <b>Angoli, classificazione e misure</b>  <b>Coordinate cartesiane</b>  Somma degli angoli interni di un triangolo  Unità di misura (lunghezze, aree, ampiezze)  Traslazioni, rotazioni e simmetrie  Isoperimetria ed equiestensione  Terminologia specifica</p>	<p>Attività ludiche individuali o in gruppo.  Giochi didattici al computer (figure in movimento)  Sessioni di Logo (free)  Misure di ambienti e oggetti familiari  Laboratorio sulle tassellature sul piano  Riconoscimento di figure equiestese ed isoperimetriche  Esercizi di calcolo di perimetri ed aree alla lavagna, computer o sul quaderno</p>	<p>Carta, cartoncini, forbice, colla, corda, cannucce, scatole e contenitori vari, anche graduati.  Strumenti da disegno (riga, squadre, compasso, goniometro)  Corda metrica, metro rigido e flessibile  Computer con software specifici  LIM  Bilancia</p>	<p>Tempo impiegato  Sicurezza esecutiva  Coerenza nelle risposte  Concentrazione nel lavoro  Disponibilità a seguire le indicazioni, a collaborare.  Contributi personali</p>	<p>Attività di movimento con utilizzo di mappe e pintine  Individuazione di percorsi  Riconoscimento e disegno di figure che si corrispondono in simmetrie, traslazioni, rotazioni  Riconoscimento e disegno di figure che si corrispondono in relazioni di isoperimetria ed equiestensione</p>

**MATEMATICA**

**SECONDO BIENNIO**

**COMPETENZA 3**

**RILEVARE DATI SIGNIFICATIVI, ANALIZZARLI, INTERPRETARLI, SVILUPPARE RAGIONAMENTI SUGLI STESSI, UTILIZZANDO CONSAPEVOLMENTE RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE E STRUMENTI DI CALCOLO**

**Nota** : nell' esplicitare le articolazioni di questa competenza, trasversale a vari ambiti della disciplina e che offre l'opportunità di interessanti collegamenti con le scienze, è stata fatta la scelta di tenerne separati i due ambiti, quello relativo alla raccolta dei dati ed alla misura e quello relativo all'uso delle rappresentazioni grafiche.

<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>STRUMENTI</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<b>TIPO DI PROVE DI VERIFICA</b>
<p>Comprendere e saper utilizzare le convenzioni del Sistema Internazionale sia per la terminologia che per la scrittura</p> <p>Usare correttamente gli strumenti di misura di lunghezza, peso, ampiezza, temperatura</p> <p>Saper scegliere lo strumento adeguato alla grandezza data</p> <p>Saper stimare la sensibilità dello strumento.</p> <p>Saper riconoscere le fonti di errore dovute allo strumento di misura ed al suo uso</p> <p>Saper ridurre gli errori al minimo.</p> <p>Saper operare con le unità di misura decimali e sessagesimali</p>	<p>Grandezza</p> <p>Differenza del termine nel linguaggio naturale e matematico.</p> <p>Terminologia specifica</p> <p>Regole del S.I</p> <p>Massa e peso</p> <p>Temperatura e calore</p> <p>Unità di misura della lunghezza, delle aree, del peso e della massa, della temperatura e del calore;</p> <p>Errore nella misura ed errore sistematico</p> <p>Media aritmetica</p> <p>Misure sessagesimali.</p> <p>Introduzione delle misure di volume e di superficie.</p>	<p>Misura di lunghezze (aula, del corridoio, cortile, oggetti) in gruppi</p> <p>Raccolta dati, confronto e discussione sulle differenze e su come ridurre gli errori.</p> <p>Ripetizione delle misure utilizzando gli accorgimenti discussi.</p> <p>Raccolta dati, loro discussione e valutazione</p> <p>Misura della temperatura</p> <p>Taratura del termometro ( ad esempio in lavori di scienze)</p> <p>temperatura e calore.</p> <p>Si può espandere l'argomento anche al peso (bilancia) ed ai volumi, sempre collegandosi con le scienze</p> <p>Approfondimenti sulla storia della matematica</p>	<p>Righello , metro, corda metrica</p> <p>Goniometro</p> <p>Termometro</p> <p>Bilancia</p> <p>Recipienti graduati</p> <p>Computer per raccolta dati</p> <p>Strumenti di calcolo</p> <p>Testi</p>	<p>Tempo impiegato</p> <p>Precisione nell'esecuzione delle consegne</p> <p>Sicurezza esecutiva</p> <p>Livello di approssimazione nella stima di lunghezze</p> <p>Scelta di strumenti ed unità di misura adeguati alla grandezza data</p> <p>Precisione nell'uso degli strumenti</p> <p>Uso corretto delle unità di misura nella comunicazione</p> <p>Autonomia nell'utilizzare i modelli proposti in situazioni diverse.</p>	<p>Osservazioni sistematiche</p> <p>Verifiche orali</p> <p>Prove strutturate su schede preparate dal docente</p> <p>Prove pratiche</p>

<p>Raccogliere dati  Classificarli,  scegliendo criteri di  classificazione  significativi  Rappresentarli  scegliendo la  rappresentazione più  adatta fra quelle note  Saper usare il piano  cartesiano  Distinguere eventi  certi, probabili,  impossibili</p>	<p>Tabelle a doppia  entrata  Istogrammi  Ideogrammi  Areogrammi  Piano cartesiano  Media, moda, mediana  Probabilità ( non  ancora formalizzata dal  punto di vista  matematico)</p>	<p>Attività laboratoriali in scienze,  matematica, altre discipline:  raccolta ed elaborazione di dati,  con calcolo moda e media,  Scelta di criteri di  classificazione e relative  rappresentazioni  Sessioni di laboratorio con uso  di software per integrare tali  rappresentazioni nei lavori  disciplinari  Discussioni in classe</p>			
---	---	---	--	--	--

# MATEMATICA

## SECONDO BIENNIO

### 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.

**Nota:** questa competenza è per sua natura differente dalle precedenti, in quanto *esplicitamente* trasversale (sia in orizzontale che in verticale). Tutta l'attività matematica è caratterizzata dal porre e risolvere problemi, e le prime tre competenze vanno acquisite anche attraverso il lavoro sui problemi e si esplicitano nella risoluzione di problemi. Sono state quindi indicate nelle tabelle seguenti le abilità e le conoscenze specifiche della competenza, ma anche le conoscenze relative agli *ambiti* nei quali, in ogni biennio, il lavoro sui problemi è particolarmente importante e significativo. Anche le attività suggerite sono trasversali, in senso verticale, e per questo sono talvolta ripetute nella tabella vanno semplicemente adeguate alla crescita complessità dei problemi affrontati e ai nuovi ambiti coinvolti. Molte delle voci della tabella sono quindi da intendersi "spalmate" su tutto il percorso. *Sottoporre a verifica le soluzioni trovate*, ad esempio, è una abilità che va sempre sviluppata, fin dal primo biennio: è indicata nel terzo biennio perché in quel punto del percorso assume una importanza decisiva, quando la complessità dei problemi incomincia a rendere difficile cogliere la connessione diretta tra la soluzione e il problema.

<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	<b>STRUMENTI</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<b>TIPO DI PROVE DI VERIFICA</b>
<p>Analizzare il testo di un problema, ricavando esplicitamente dati e domande</p> <p>Individuare dati superflui, contraddittori o mancanti.</p> <p>Elaborare e sintetizzare le informazioni date utilizzando la simbologia adeguata alla situazione</p> <p>Riconoscere la successione delle operazioni a compiere</p>	<p>Gli elementi di un problema</p> <p>Problemi con una sequenza di operazioni</p> <p>La gerarchia delle operazioni</p> <p><i>ambiti di conoscenze</i>            Diagrammi e grafici            Numeri interi e decimali            Figure geometriche</p>	<p>Discussioni sulle strategie risolutive</p> <p>Costruzioni di problemi partendo da situazioni o da operazioni.            Giochi matematici individuali e di gruppo</p>	<p>Lavoro di gruppo</p> <p>Software specifico</p>	<p>Capacità di collegare una situazione problematica al procedimento risolutivo</p> <p>Capacità di esplicitare e descrivere il lavoro svolto</p> <p>Capacità di individuare il procedimento risolutivo e di saperlo rappresentare</p> <p>Capacità di argomentare e giustificare il proprio procedimento risolutivo</p>	<p>Osservazioni sistematiche sulla modalità di lavoro dell'alunno.</p> <p>Prove scritte e orali con richieste di argomentazioni e giustificazioni</p>

**MATEMATICA**  
**TERZO BIENNIO**  
**COMPETENZA 1**

**UTILIZZARE CON SICUREZZA LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO ED ALGEBRICO, SCRITTO E MENTALE, ANCHE CON RIFERIMENTO A CONTESTI REALI**

ABILITÀ	CONOSCENZE COINVOLTE	TIPO DI ATTIVITÀ	STRUMENTI	CRITERI DI VALUTAZIONE	TIPO DI PROVE DI VERIFICA
<p>Usare le rappresentazioni ed il linguaggio degli insemi</p> <p>Padroneggiare la lettura, la scrittura e la rappresentazione su una retta dei numeri interi e razionali</p> <p>Riconoscere la possibilità di esprimere numeri in diversi sistemi di numerazione ( ad esempio la numerazione romana)</p> <p>Usare le proprietà delle operazioni</p> <p>Padroneggiare diverse tecniche di calcolo mentale</p> <p>Utilizzare le parentesi</p> <p>Calcolare il valore di espressioni numeriche</p> <p>Calcolare le potenze di numeri interi e decimali, utilizzando anche consapevolmente gli strumenti di calcolo</p> <p>Utilizzare i criteri di divisibilità per 2, 3, 5, 9 *</p> <p>Riconoscere i numeri primi entro il 100</p> <p>Scomporre un numero in fattori primi</p> <p>Determinare MCD e mcm mentalmente o utilizzando la fattorizzazione</p> <p>Utilizzare la frazione come operatore e come quoziente</p> <p>Individuare frazioni equivalenti</p> <p>Risolvere semplici situazioni problematiche con l'uso delle frazioni</p> <p>Saper eseguire operazioni con misure anche sessagesimali ( tempo ed ampiezze)</p>	<p>Insiemi e loro rappresentazione</p> <p>Sistemi di numerazione posizionali, non posizionali, in base diversa da 10</p> <p>Algoritmi di calcolo delle operazioni</p> <p>Proprietà delle operazioni</p> <p>Regole di soluzione delle espressioni</p> <p>Potenze, loro proprietà, e cenni sulle operazioni inverse</p> <p>Multipli, divisori, numeri primi</p> <p>Particolarità di 0 e 1</p> <p>Criteri di divisibilità</p> <p>MCD e mcm</p> <p>Frazione come operatore e come quoziente</p> <p>Frazioni equivalenti</p> <p>Sistema Internazionale di misura</p> <p>Terminologia specifica</p>	<p>Sessioni di calcolo mentale</p> <p>Sessioni di utilizzo degli strumenti di calcolo con discussione</p> <p>Sessioni di utilizzo della LIM</p> <p>Costruzione ed analisi di semplici modelli in cui vengono utilizzati gli oggetti matematici studiati ( ad es. le piegature o la duplicazione cellulare e le potenze, recipienti e frazioni ecc.)</p> <p>Esplorazioni delle proprietà e delle rappresentazioni dei numeri</p> <p>Giochi logico-matematici</p>	<p>Software</p> <p>Tavole numeriche</p> <p>Abaci</p> <p>Libri di testo</p> <p>Schede di lavoro</p> <p>Calcolatrice</p> <p>Fonti di approfondimento</p> <p>Righello, squadre, goniometro, rapportatore, compasso</p> <p>Crivello di Eratostene</p> <p>Rappresentazioni grafiche</p>	<p>Essere autonomi nell'esecuzione delle consegne</p> <p>Saper eseguire le consegne entro il tempo stabilito dall'insegnante</p> <p>Saper scegliere con sicurezza la rappresentazione di un numero più adeguata alla situazione</p> <p>Padronanza nell'individuare e sintetizzare in forma di espressione i procedimenti risolutivi di un problema</p>	<p>Osservazioni sistematiche</p> <p>Verifiche orali</p> <p>Verifiche scritte con prove strutturate preparate dal docente</p>

\*Gli altri criteri possono essere introdotti come approfondimento

**MATEMATICA**  
**TERZO BIENNIO**  
**COMPETENZA 2**

**RAPPRESENTARE, CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE GEOMETRICHE, INDIVIDUANDONE  
VARIANTI, INVARIANTI, RELAZIONI, SOPRATTUTTO A  
PARTIRE DA SITUAZIONI REALI**

ABILITÀ	CONOSCENZE	ATTIVITA'	STRUMENTI	CRITERI DI VALUTAZIONE	PROVE VERIFICA
<p>Operare con segmenti ed angoli</p> <p>Operare con grandezze sessagesimali (misure degli angoli )</p> <p>Disegnare con precisione angoli e poligoni</p> <p>Confrontare triangoli e quadrilateri, riconoscendo varianti ed invarianti</p> <p>Riconoscere i poligoni regolari</p> <p>Costruire figure isoperimetriche ed equiestese</p> <p>Riconoscere varianti ed invarianti in trasformazioni isometriche</p> <p>Calcolare perimetri ed aree di triangoli e quadrilateri</p> <p>Usare la terminologia specifica</p>	<p>Enti geometrici fondamentali</p> <p>Il cerchio e le sue prime proprietà</p> <p>S I : unità di misura di ampiezze, lunghezze, angoli</p> <p>Linee aperte e chiuse. Linee curve, spezzate e miste.</p> <p>I poligoni e la loro classificazione</p> <p>Poligoni regolari</p> <p>Proprietà di triangoli e quadrilateri</p> <p>Isoperimetria ed equiestensione</p> <p>Ingrandimento e riduzione in scala.</p> <p>Elementi di disegno tecnico</p> <p>Terminologia specifica</p>	<p>Costruzione di angoli e poligoni con materiali diversi</p> <p>Misurazione di oggetti o con gli opportuni strumenti (riga, goniometro, corda metrica..) e loro rappresentazione con scale opportune</p> <p>Uso di software specifici ( Cabri)</p> <p>Equivalenze tra misure di lunghezze e di superficie</p> <p>Avvio alla formalizzazione di testi di un problema</p>	<p>Utilizzo del quaderno, del testo e del diario come strumenti primari della propria attività</p> <p>Carta, cartoncini, forbice, colla, corda, cannuce, scatole e contenitori vari, anche graduati.</p> <p>Immagini fotografiche</p> <p>riga, squadra, compasso, goniometro</p> <p>Corda metrica, metro rigido e flessibile</p> <p>Computer</p> <p>Strumenti di calcolo</p> <p>Lim</p> <p>Carta millimetrata</p> <p>Tabelle a doppia entrata ( orari di treni....)</p> <p>Piantine topografiche e mappe stradali</p>	<p>Tempo impiegato</p> <p>Livello raggiunto nella sicurezza esecutiva</p> <p>Coerenza nelle risposte</p> <p>Concentrazione nel lavoro</p> <p>Svolgimento regolare dei compiti assegnati</p> <p>Disponibilità a seguire le indicazioni ed a collaborare.</p> <p>Contributi personali</p>	<p>Osservazioni sistematiche</p> <p>Verifiche orali</p> <p>Prove strutturate su schede preparate dal docente</p> <p>Sedute di disegno.</p> <p>Costruzione di oggetti geometrici piani e solidi</p>

**MATEMATICA**  
**TERZO BIENNIO**  
**COMPETENZA 3**

**RILEVARE DATI SIGNIFICATIVI, ANALIZZARLI, INTERPRETARLI, SVILUPPARE RAGIONAMENTI SUGLI STESSI, UTILIZZANDO CONSAPEVOLMENTE RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE E STRUMENTI DI CALCOLO**

**Nota** : nell' esplicitare le articolazioni di questa competenza, trasversale a vari ambiti della disciplina e che offre l'opportunità di interessanti collegamenti con le scienze, è stata fatta la scelta di tenerne separati i due ambiti, quello relativo alla raccolta dei dati ed alla misura e quello relativo all'uso delle rappresentazioni grafiche.

<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ATTIVITA'</b>	<b>STRUMENTI</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<b>PROVE DI VERIFICA</b>
<p>Stimare e misurare lunghezze usando unità di misura arbitrarie e poi convenzionali. Scegliere gli strumenti di misura adatti all'oggetto della misurazione Usare le unità di misura adatte all'oggetto della misurazione Usare strumenti di misura diversi Saper eseguire equivalenze fra le misure più comuni</p>	<p>Numeri interi e decimali stima Convenzione Sistema Internazionale di misura Sistema metrico, Errore nella misura (a livello intuitivo) Equivalenze fra misure</p>	<p>Operazioni di stima di lunghezze nell'ambiente scolastico e circostante Misure con campioni arbitrari Misurazioni nell'ambiente scolastico, nei cortili.....con strumenti ed unità di misura diversi Confronto fra misure diverse dello stesso oggetto</p>	<p>Oggetti reperibili in classe, a scuola, nell'ambiente Strumenti di misura diversi : righello , metro, corda metrica, goniometro</p>	<p>Tempo impiegato Precisione nell'esecuzione delle consegne Sicurezza esecutiva Livello di approssimazione nella stima di lunghezze Precisione nell'uso degli strumenti Correttezza nell'uso delle unità di misura nella comunicazione</p>	<p>Osservazioni sistematiche Verifiche orali Prove strutturate su schede preparate dal docente Prove pratiche</p>
<p>Distinguere dati quantitativi e qualitativi Raccogliere dati significativi in relazione alla situazione presentata Classificarli secondo criteri scelti o dati Rappresentarli scegliendo la rappresentazione più adatta fra quelle note</p>	<p>Dati quantitativi e qualitativi Tabelle a doppia entrata Istogrammi Ideogrammi</p>	<p>Attività laboratoriali di raccolta e lettura dati di scienze, geografia, storia. Costruzione istogrammi e ideogrammi.</p>	<p>Testi Computer Rappresentazioni grafiche Strumenti di calcolo</p>	<p>Autonomia nell'utilizzare i modelli proposti in situazioni diverse.</p>	

# MATEMATICA

## TERZO BIENNIO

### 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.

**Nota:** questa competenza è per sua natura differente dalle precedenti, in quanto *esplicitamente* trasversale (sia in orizzontale che in verticale). Tutta l'attività matematica è caratterizzata dal porre e risolvere problemi, e le prime tre competenze vanno acquisite anche attraverso il lavoro sui problemi e si esplicitano nella risoluzione di problemi. Sono state quindi indicate nelle tabelle seguenti le abilità e le conoscenze specifiche della competenza, ma anche le conoscenze relative agli *ambiti* nei quali, in ogni biennio, il lavoro sui problemi è particolarmente importante e significativo. Anche le attività suggerite sono trasversali, in senso verticale, e per questo sono talvolta ripetute nella tabella vanno semplicemente adeguate alla crescita complessità dei problemi affrontati e ai nuovi ambiti coinvolti. Molte delle voci della tabella sono quindi da intendersi "spalmate" su tutto il percorso. *Sottoporre a verifica le soluzioni trovate*, ad esempio, è una abilità che va sempre sviluppata, fin dal primo biennio: è indicata nel terzo biennio perché in quel punto del percorso assume una importanza decisiva, quando la complessità dei problemi incomincia a rendere difficile cogliere la connessione diretta tra la soluzione e il problema.

<b>ABILITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>TIPO DI ATTIVITA'</b>	<b>STRUMENTI</b>	<b>CRITERI DI VALUTAZIONE</b>	<b>TIPO DI PROVE DI VERIFICA</b>
<p>Formulare ipotesi di soluzioni, sintetizzandole in tabelle, schemi, espressioni</p> <p>Confrontare le proprie ipotesi con altre e metterle in discussione per scegliere le strategie risolutive più adatte</p> <p>Sottoporre a verifica le soluzioni trovate</p> <p>Utilizzare gli errori come strumenti per restringere il campo di ricerca delle soluzioni</p> <p>Utilizzare le abilità acquisite in campi diversi della disciplina o in altre discipline</p> <p>Individuare analogie fra situazioni diverse, riconducendole ad un medesimo schema risolutivo</p> <p>Individuare i dati impliciti di un problema</p>	<p>Gli elementi di un problema</p> <p>La gerarchia delle operazioni</p> <p><i>ambiti di conoscenze</i> Diagrammi e grafici Numeri interi, frazioni e decimali Le 4 operazioni e le potenze con interi e decimali Espressioni numeriche Figure e trasformazioni geometriche</p>	<p>Individuazione e formulazione di problemi da situazioni reali</p> <p>Presentazioni e discussioni sulle strategie risolutive</p> <p>Costruzioni di problemi partendo da espressioni o grafici</p> <p>Giochi matematici individuali e di gruppo</p>	<p>Testi narrativi che riportano un problema e che riguardano un contesto (noto e non); immagini</p> <p>Costruzione di modelli di oggetti reali.</p> <p>Strumenti di calcolo Computer</p>	<p>Sicurezza nell'individuare i dati e gli elementi di un problema e nel discriminare i dati necessari da quelli superflui</p> <p>Capacità di saper sintetizzare gli elementi del testo.</p> <p>Capacità di valutare un procedimento risolutivo in termini di praticità, efficienza, correttezza; capacità di scegliere il più adatto</p> <p>Saper verificare la coerenza dei risultati con i dati.</p> <p>Sicurezza nella spiegazione del procedimento risolutivo.</p> <p>Padronanza nell'esecuzione del procedimento scelto</p>	<p>Osservazioni sistematiche sulla modalità di lavoro dell'alunno</p> <p>Prove orali o scritte</p> <p>Presentazioni di soluzioni</p>

**MATEMATICA**  
**QUARTO BIENNIO**

**COMPETENZA 1**

**UTILIZZARE CON SICUREZZA LE TECNICHE E LE PROCEDURE DEL CALCOLO ARITMETICO ED ALGEBRICO, SCRITTO E MENTALE, ANCHE CON RIFERIMENTO A CONTESTI REALI**

### Competenza 1 al termine della scuola secondaria di primo grado

Competenza	Abilità	Conoscenze
<p><b>Utilizza con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali</b></p>	<p>Comprendere il significato logico – operativo di numeri appartenenti a diversi sistemi numerici, utilizzare le diverse notazioni e saperle convertire da una all'altra.</p> <p>Comprendere il significato di potenza e dell' operazione inversa, usando la notazione esponenziale.</p> <p>Dare stime approssimate per il risultato di un'operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo già fatto</p> <p>Comprendere il significato logico – operativo di rapporto e grandezza derivata impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale con particolare attenzione a contesti reali</p> <p>Utilizzare il linguaggio algebrico per generalizzare teorie, formule e proprietà</p> <p>Risolvere ed utilizzare espressioni ed equazioni numeriche e letterali, anche in relazione a problemi</p> <p>Scegliere i metodi e gli strumenti appropriati per affrontare una situazione problematica ( calcolo mentale, carta e penna, calcolatrice, computer)</p>	<p>Insiemi numerici N, Z, Q, R: Rappresentazioni, operazioni, ordinamento</p> <p>Proprietà delle operazioni</p> <p>Potenze e radici</p> <p>Proporzionalità diretta ed inversa</p> <p>Espressioni algebriche</p> <p>Identità ed equazioni</p> <p>Sistema internazionale di misura</p> <p>Terminologia specifica</p>

**MATEMATICA**  
**QUARTO BIENNIO**  
**COMPETENZA 2**

**RAPPRESENTARE, CONFRONTARE ED ANALIZZARE FIGURE GEOMETRICHE, INDIVIDUANDONE  
VARIANTI, INVARIANTI, RELAZIONI, SOPRATTUTTO A  
PARTIRE DA SITUAZIONI REALI**

## Competenza 2 al termine della scuola secondaria di primo grado

Competenza	Abilità	Conoscenze
<p><b>Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali</b></p>	<p>Conoscere ed usare le proprietà delle figure piane e solide                      Usare il metodo delle coordinate in situazioni problematiche concrete                      Calcolare perimetri e aree delle principali figure piane e solide                      Usare la visualizzazione, il ragionamento spaziale e la modellizzazione geometrica per risolvere problemi, anche in contesti concreti                      Risolvere problemi usando proprietà geometriche delle figure, anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, software di geometria dinamica, ...)                      Riconoscere e usare le trasformazioni geometriche, isometriche e non.</p>	<p>Proprietà degli enti geometrici                      Proprietà delle figure piane                      Il metodo delle coordinate                      Teorema di Pitagora                      Traslazioni, rotazioni, simmetrie, omotetie, similitudini                      Poligoni inscritti e circoscritti, poligoni regolari, calcolo di perimetri ed aree                      Numeri irrazionali e loro storia                      Proprietà delle figure solide                      Rappresentazione piana di figure solide                      Misura e calcolo di aree e volumi di figure solide                      Terminologia specifica</p>

**MATEMATICA**  
**QUARTO BIENNIO**  
**COMPETENZA 3**

**RILEVARE DATI SIGNIFICATIVI, ANALIZZARLI, INTERPRETARLI, SVILUPPARE RAGIONAMENTI SUGLI STESSI, UTILIZZANDO CONSAPEVOLMENTE RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE E STRUMENTI DI CALCOLO**

**Nota** : nell' esplicitare le articolazioni di questa competenza, trasversale a vari ambiti della disciplina e che offre l'opportunità di interessanti collegamenti con le scienze, è stata fatta la scelta di tenerne separati i due ambiti, quello relativo alla raccolta dei dati ed alla misura e quello relativo all'uso delle rappresentazioni grafiche.

**Competenza 3 al termine della scuola secondaria di primo grado**

<b>Competenza</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p><b>Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo</b></p>	<p>Classificare dati ottenuti in modo sperimentale o da altre fonti            Valutare l'attendibilità dei dati raccolti            Organizzare e rappresentare i dati in forma grafica, utilizzando anche strumenti informatici            Interpretare tabelle e grafici            Riconoscere ed applicare relazioni di proporzionalità diretta e inversa            Dedurre dall'insieme dei dati una sintesi interpretativa (formula, relazione, modello, regolarità, ecc.)            Utilizzare i modelli interpretativi per maturare un'idea personale e per assumere comportamenti corretti e responsabili            Distinguere eventi certi, probabili e impossibili            Valutare criticamente le informazioni diffuse da fonti diverse.</p>	<p>Dati qualitativi e quantitativi            Grandezze e loro misura            Campione statistico            Tabelle e grafici            Elementi di statistica e probabilità            Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici            Funzione lineare            Terminologia specifica</p>

# MATEMATICA

## QUARTO BIENNIO

### 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.

**Nota:** questa competenza è per sua natura differente dalle precedenti, in quanto *esplicitamente* trasversale (sia in orizzontale che in verticale). Tutta l'attività matematica è caratterizzata dal porre e risolvere problemi, e le prime tre competenze vanno acquisite anche attraverso il lavoro sui problemi e si esplicitano nella risoluzione di problemi. Sono state quindi indicate nelle tabelle seguenti le abilità e le conoscenze specifiche della competenza, ma anche le conoscenze relative agli *ambiti* nei quali, in ogni biennio, il lavoro sui problemi è particolarmente importante e significativo. Anche le attività suggerite sono trasversali, in senso verticale, e per questo sono talvolta ripetute nella tabella vanno semplicemente adeguate alla crescita complessità dei problemi affrontati e ai nuovi ambiti coinvolti. Molte delle voci della tabella sono quindi da intendersi "spalmate" su tutto il percorso. *Sottoporre a verifica le soluzioni trovate*, ad esempio, è una abilità che va sempre sviluppata, fin dal primo biennio: è indicata nel terzo biennio perché in quel punto del percorso assume una importanza decisiva, quando la complessità dei problemi incomincia a rendere difficile cogliere la connessione diretta tra la soluzione e il problema.

**Competenza 4 al termine della scuola secondaria di primo grado**

<b>Competenza</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p><b>Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in modo consapevole i linguaggi specifici</b></p>	<p>Riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere, sia nel caso di problemi proposti dall'insegnante attraverso un testo, sia nel vivo di una situazione problematica                      Formulare un problema a partire da situazioni reali                      Rappresentare in modi diversi ( verbali, iconici, simbolici) la situazione                      Problematica                      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, sovrabbondanti, contraddittori                      Collegare le risorse all'obiettivo da raggiungere, scegliendo le operazioni da compiere e concatenandole in un ragionamento logico                      Valutare l'attendibilità dei risultati ottenuti                      Verbalizzare e giustificare il procedimento di risoluzione utilizzando correttamente il linguaggio specifico</p>	<p>Elementi di un problema                      Linguaggio naturale e matematico                      Rappresentazioni grafiche                      Diagrammi di flusso                      Espressioni aritmetiche ed algebriche                      Equazioni                      Terminologia specifica</p>