

# **PIANI DI STUDIO D'ISTITUTO MATEMATICA**

**ISTITUTO COMPRENSIVO MEZZOLOMBARDO PAGANELLA**

MATEMATICA I BIENNIO		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><i>"indicano la "comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale; (...) le competenze sono descritte in termini di responsabilità"</i></p>	<p><i>"indicano le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare Know-how per portare a termine compiti o risolvere problemi; (...) le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)"</i></p>	<p><i>"indicano il "risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative ad un settore di lavoro o di studio; (...) le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche"</i></p>
<p><b>1. Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</b></p>	<p><b>L'alunno è in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- numerare oralmente e per iscritto la successione numerica in senso progressivo e regressivo;</li> <li>- leggere e scrivere i numeri in cifre e in lettere con le centinaia;</li> <li>- contare quantità;</li> <li>- associare quantità al simbolo;</li> <li>- confrontare e ordinare quantità, rappresentandoli anche sulla retta;</li> <li>- ordinamento dei numeri: simboli per esprimere il confronto fra numeri;</li> <li>- eseguire corrispondenze fra posizioni e numeri ordinali;</li> <li>- riconoscere numeri pari e dispari;</li> <li>- comporre e scomporre i numeri in <b>h, da e u</b>;</li> <li>- riconoscere il valore posizionale delle cifre</li> </ul>	<p><b>... e conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i numeri naturali almeno fino al 100;</li> <li>- significato cardinale e ordinale;</li> <li>- scrittura e lettura;</li> <li>- la relazione di uguaglianza e disuguaglianza;</li> <li>- ordinamento e simboli per esprimerlo;</li> <li>- valore posizionale delle cifre;</li> <li>- addizioni;</li> <li>- sottrazioni;</li> <li>- moltiplicazioni;</li> <li>- divisioni;</li> <li>- la tavola pitagorica;</li> <li>- la simbologia e la terminologia specifica.</li> </ul>

	<p>nella scrittura decimale;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-operare cambi fra unità, decine e centinaia;</li> <li>-rappresentare ed eseguire, mentalmente e per iscritto, operazioni di addizione e sottrazione usando strumenti e procedure diversi, anche con riferimento a contesti reali;</li> <li>-riconoscere la relazione tra addizione e sottrazione;</li> <li>-rappresentare semplici moltiplicazioni come addizioni ripetute e come schieramenti;</li> <li>-costruire e memorizzare con sicurezza le tabelline fino a 10 x 10;</li> <li>-acquisire il concetto di divisione attraverso attività concrete;</li> <li>-eseguire semplici operazioni del tipo il doppio/la metà;</li> <li>-acquisire automatismi di calcolo mentale.</li> </ul>	
<p><b>2. Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</b></p>	<p><b><i>L'alunno è in grado di:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o da un disegno, e viceversa;</li> <li>- seguire indicazioni per orientarsi su un piano quadrettato;</li> <li>- riconoscere e disegnare alcuni tipi di linee;</li> <li>- individuare regione interna, esterna e</li> </ul>	<p><b><i>... e conosce:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il sistema di riferimento nel piano quadrettato (approccio);</li> <li>- i concetti topologici (dentro fuori, linea aperta, linea chiusa, regione e confine);</li> <li>- percorsi, reticoli e mappe;</li> <li>- le prime figure del piano e dello spazio (triangolo, quadrato, rettangolo, cerchio, cubo...);</li> </ul>

	<p>confine;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare e disegnare semplici figure simmetriche;</li> <li>- riconoscere e denominare le principali figure geometriche solide e piane partendo dall'osservazione di oggetti e usando materiale strutturato (quadrato, rettangolo, cerchio, triangolo);</li> <li>- disegnare semplici figure piane.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- la terminologia specifica.</li> </ul>
<p><b>3. Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</b></p>	<p><b><i>L'alunno è in grado di:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rappresentare dati con istogrammi, ideogrammi tabelle a doppia entrata;</li> <li>- leggere e interpretare una tabella o un semplice istogramma;</li> <li>- raccogliere dati su un fenomeno occasionale o periodico;</li> <li>- leggere l'orologio analogico;</li> <li>- classificare dati in base a proprietà;</li> <li>- classificare dati secondo un criterio scelto;</li> <li>- ordinare grandezze;</li> <li>- effettuare misure, stime e confronti tra oggetti familiari utilizzando unità arbitrarie.</li> </ul>	<p><b><i>... e conosce:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i dati qualitativi e quantitativi;</li> <li>- criteri di classificazione;</li> <li>- semplici rappresentazioni grafiche (istogrammi, ideogrammi, tabelle...);</li> <li>- le grandezze e le misure arbitrarie;</li> <li>- l'orologio;</li> <li>- la terminologia specifica.</li> </ul>
<p><b>4. Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e utilizzando in</b></p>	<p><b><i>L'alunno è in grado di:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere semplici problemi sia nella vita quotidiana che nell'esperienza</li> </ul>	<p><b><i>... e conosce:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli elementi di un problema;</li> </ul>

<p><b>modo consapevole i linguaggi specifici.</b></p> <p>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 un'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.</p>	<p>scolastica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rappresentare iconicamente e graficamente una situazione problematica;</li> <li>- individuare la domanda in una situazione problematica;</li> <li>- riconoscere i dati utili alla risoluzione del problema;</li> <li>- risolvere problemi risolubili con una operazione (con riferimento alle quattro operazioni);</li> <li>- esporre oralmente la strategia risolutiva;</li> <li>- eseguire semplici procedure di risoluzione;</li> <li>- formulare una risposta pertinente;</li> <li>- ricontrollare il lavoro, confrontarlo con i compagni e spiegare le procedure e le strategie risolutive.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- i numeri interi;</li> <li>- le operazioni;</li> <li>- terminologia specifica.</li> </ul>
--	--	---

<b>MATEMATICA II BIENNIO</b>		
<p><b>COMPETENZE</b></p> <p><i>"indicano la "comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale; (...) le competenze</i></p>	<p><b>ABILITÀ</b></p> <p><i>"indicano le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare Know-how per portare a termine compiti o risolvere problemi; (...) le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico,</i></p>	<p><b>CONOSCENZE</b></p> <p><i>"indicano il "risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative ad un settore di lavoro o di studio; (...) le conoscenze sono</i></p>

<i>sono descritte in termini di responsabilità”</i>	<i>intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti)”</i>	<i>descritte come teoriche e/o pratiche”</i>
<p><b>1. Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</b></p>	<p><b>L’alunno è in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contare sia in senso progressivo che regressivo fino alle centinaia di migliaia;</li> <li>- leggere e scrivere in cifre e in lettere i numeri fino alla terza cifra decimale;</li> <li>- confrontare, ordinare e rappresentare i numeri sulla retta numerica;</li> <li>- riconoscere il valore posizionale delle cifre nella scrittura decimale;</li> <li>- individuare e rappresentare semplici frazioni in situazioni concrete (oggetti, figure, quantità);</li> <li>- leggere e scrivere semplici frazioni;</li> <li>- calcolare semplici frazioni di un numero intero;</li> <li>- riconoscere semplici frazioni equivalenti;</li> <li>- confrontare semplici frazioni;</li> <li>- trasformare frazioni decimali in numeri decimali;</li> <li>- posizionare frazioni e numeri decimali sulla linea dei numeri;</li> <li>- calcolare il risultato di semplici addizioni di frazioni;</li> <li>- eseguire le 4 operazioni con i numeri interi e decimali mediante gli algoritmi di calcolo;</li> <li>- iniziare ad usare consapevolmente gli</li> </ul>	<p><b>... e conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i numeri naturali fino alle centinaia di migliaia;</li> <li>- i numeri decimali fino ai millesimi;</li> <li>- l’algoritmo delle quattro operazioni con i numeri interi e decimali;</li> <li>- le proprietà delle operazioni;</li> <li>- alcune tecniche di calcolo mentale;</li> <li>- la frazione;</li> <li>- la terminologia specifica.</li> </ul>

	<p>strumenti di calcolo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare le proprietà delle operazioni;</li> <li>- usare tecniche di calcolo mentale;</li> <li>- verificare e stimare i risultati di operazioni con numeri interi o decimali;</li> <li>- riconoscere la relazione tra operazioni inverse;</li> <li>- eseguire semplici catene di operazioni.</li> </ul>	
<p><b>2. Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</b></p>	<p><b><i>L'alunno è in grado di:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- confrontare misure e operare con esse;</li> <li>- utilizzare la riga, la squadra, il compasso, il righello graduato;</li> <li>- riconoscere e classificare gli angoli;</li> <li>- misurare e confrontare ampiezze di angoli;</li> <li>- riconoscere, descrivere e rappresentare le principali figure geometriche del piano e dello spazio, individuandone gli elementi significativi;</li> <li>- misurare lunghezze utilizzando unità di misura convenzionali e non</li> <li>- identificare e calcolare il perimetro di semplici figure piane;</li> <li>- individuare assi di simmetria di figure piane;</li> <li>- eseguire ingrandimenti, riduzioni, rotazioni e traslazioni di semplici</li> </ul>	<p><b><i>... e conosce:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i principali enti geometrici (punto, retta, semiretta, segmento, piano);</li> <li>- rette incidenti, perpendicolari e parallele;</li> <li>- gli angoli: classificazione e misura;</li> <li>- le principali figure geometriche del piano e dello spazio, con le loro proprietà e le prime classificazioni;</li> <li>- isometrie: simmetrie, traslazioni e rotazioni;</li> <li>- la nozione di perimetro;</li> <li>- il sistema metrico decimale: misure di lunghezza;</li> <li>- terminologia specifica.</li> </ul>

	<p>figure;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- costruire e riconoscere poligoni e non poligoni con le loro caratteristiche più evidenti;</li> <li>- ricoprire una superficie utilizzando la piastrellatura.</li> </ul>	
<p><b>3. Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</b></p>	<p><b>L'alunno è in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stimare e misurare usando unità di misura arbitrarie e poi convenzionali;</li> <li>- scegliere gli strumenti di misura adatti all'oggetto della misurazione;</li> <li>- usare le unità di misura adatte all'oggetto della misurazione;</li> <li>- usare strumenti di misura diversi;</li> <li>- eseguire equivalenze fra le misure più comuni;</li> <li>- raccogliere e tabulare i dati</li> <li>- classificare dati in base a più attributi</li> <li>- rappresentare dati con diagrammi di vario tipo e tabelle a doppia entrata;</li> <li>- compiere semplici indagini, individuando il campione;</li> <li>- rilevare la probabilità di alcuni eventi in situazioni di gioco.</li> </ul>	<p><b>... e conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la stima;</li> <li>- la convenzione;</li> <li>- il Sistema Internazionale di misura;</li> <li>- l'errore nella misura (a livello intuitivo);</li> <li>- le equivalenze tra misure;</li> <li>- i dati quantitativi e qualitativi;</li> <li>- diagrammi e grafici di vario tipo;</li> <li>- eventi certi, probabili, impossibili.</li> </ul>



**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 esplicano 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 crescente 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 un'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.

**L'alunno è in grado di:**

- individuare situazioni problematiche nella vita quotidiana;
- analizzare il testo di un problema, ricavando esplicitamente dati e domande;
- collegare consapevolmente i dati di un problema al loro ruolo nella risoluzione;
- risolvere problemi con più domande e risolvibili con una sequenza di operazioni;
- rappresentare in diversi modi una situazione problematica, sapendo collegare gli elementi delle diverse rappresentazioni;
- individuare la strategia risolutiva di problemi;
- saper esporre argomentando la strategia risolutiva;
- elaborare il testo di un problema partendo da fatti, situazioni o operazioni;
- individuare dati mancanti, nascosti o sovrabbondanti;
- esplicitare dati o informazioni implicite;
- formulare ipotesi risolutive e sottoporle a verifica;
- ricontrollare il lavoro, confrontarlo con i compagni e spiegare le procedure e le

**... e conosce:**

- gli elementi di un problema;
- i problemi con una sequenza di operazioni;
- la gerarchia delle operazioni;
- modalità di rappresentazione di una soluzione.
- numeri interi e decimali;
- operazioni;
- figure geometriche;
- le misure.

	strategie risolutive; - comprendere gli errori procedurali compiuti.	
--	---	--

<b>MATEMATICA III BIENNIO</b>		
<b>COMPETENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<i>“indicano la “comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale; (...) le competenze sono descritte in termini di responsabilità”</i>	<i>“indicano le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare Know-how per portare a termine compiti o risolvere problemi; (...) le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)”</i>	<i>“indicano il “risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative ad un settore di lavoro o di studio; (...) le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche”</i>
<b>1. Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</b>	<b>L'alunno è in grado di:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere le differenze tra diversi sistemi di numerazione (ad es. numerazione romana);</li> <li>- padroneggiare la lettura, la scrittura e la rappresentazione sulla retta dei numeri interi e razionali;</li> <li>- riconoscere scritture diverse dello stesso numero, dando particolare rilievo alla notazione con la virgola;</li> <li>- eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni con numeri interi e razionali in forma decimale, padroneggiando gli algoritmi sia scritti</li> </ul>	<b>... e conosce:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- simbologia;</li> <li>- sistemi numerici.</li> <li>- numeri interi;</li> <li>- numeri razionali in forma decimale;</li> <li>- frazioni come parte dell'intero;</li> <li>- frazioni decimali;</li> <li>- operazioni con le frazioni;</li> <li>- potenza di numeri naturali e potenza di frazioni;</li> <li>- relazione di eguaglianza e disequaglianza;</li> <li>- numeri primi e divisibilità, MCD, mcm;</li> <li>- le 4 operazioni, gli algoritmi e l'uso</li> </ul>

	<p>che mentali e verbalizzando le procedure di calcolo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usare le proprietà delle operazioni;</li> <li>- utilizzare la frazione come operatore;</li> <li>- collocare frazioni e numeri decimali sulla retta dei numeri;</li> <li>- operare con le frazioni: le quattro operazioni, elevamento a potenza, e risoluzione di espressioni numeriche;</li> <li>- eseguire la potenza di un numero naturale, padroneggiando operazioni e proprietà; scrittura esponenziale;</li> <li>- utilizzare i concetti di divisore, multiplo, divisibile nelle relazioni tra numeri; applicare i criteri di divisibilità e scomporre i numeri naturali in fattori primi; calcolare il MCD e il mcm;</li> <li>- stimare l'ordine di grandezza del risultato e controllare la correttezza del calcolo;</li> <li>- costruire e rappresentare sequenze di operazioni tra numeri naturali (espressioni numeriche e con frazioni);</li> <li>- scegliere i metodi e gli strumenti appropriati per eseguire operazioni di calcolo (calcolo mentale, carta e penna).</li> </ul>	<p>delle loro proprietà;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le regole di soluzione delle espressioni;</li> <li>- terminologia specifica.</li> </ul>
--	--	---

<p><b>2. Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</b></p>	<p><b>L'alunno è in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- esplorare, descrivere e rappresentare lo spazio;</li> <li>- operare con segmenti ed angoli;</li> <li>- operare con grandezze sessagesimali (misure degli angoli);</li> <li>- riconoscere, descrivere e confrontare le principali figure piane, cogliendo analogie e differenze e individuandone le proprietà;</li> <li>- costruire e disegnare figure geometriche utilizzando gli strumenti opportuni (righello, squadra, goniometro, compasso, software di geometria dinamica);</li> <li>- riconoscere i poligoni regolari;</li> <li>- utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti e figure;</li> <li>- effettuare movimenti rigidi di oggetti e figure;</li> <li>- riconoscere figure equiestese, usando la scomponibilità per la determinazione di aree;</li> <li>- misurare e calcolare perimetro e area delle più semplici figure geometriche;</li> <li>- costruire figure isoperimetriche ed equiestese.</li> </ul>	<p><b>... e conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enti geometrici fondamentali: punto, segmento, retta; rette incidenti, parallele e perpendicolari;</li> <li>- proprietà e classificazione delle più comuni figure piane;</li> <li>- simmetrie, rotazioni, traslazioni;</li> <li>- scomposizione e ricomposizione di poligoni;</li> <li>- congruenza e equivalenza di figure geometriche;</li> <li>- unità di misura di lunghezze, aree e angoli;</li> <li>- perimetri e aree delle principali figure geometriche piane;</li> <li>- avvio all'uso del sistema di riferimento cartesiano;</li> <li>- terminologia specifica.</li> </ul>
--	---	---

<p><b>3. Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo.</b></p>	<p><b>L'alunno è in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere e saper utilizzare le convenzioni del Sistema Internazionale sia per la terminologia che per la scrittura;</li> <li>- usare correttamente gli strumenti di misura di lunghezza, peso, ampiezza, temperatura;</li> <li>- effettuare misure e stime utilizzando le principali unità di misura;</li> <li>- operare con le unità di misura;</li> <li>- raccogliere e classificare dati;</li> <li>- registrare e rappresentare dati attraverso tabelle e grafici;</li> <li>- calcolare media, moda, mediana;</li> <li>- interpretare rappresentazioni fatte da altri;</li> <li>- distinguere eventi certi, possibili, probabili, impossibili;</li> <li>- riconoscere situazioni di incertezza e saperle quantificare in casi semplici.</li> </ul>	<p><b>... e conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grandezze e unità di misura (lunghezza, capacità, massa, tempo, superficie, valore);</li> <li>- le regole del S.I.</li> <li>- dati qualitativi e quantitativi riferibili a situazioni di vario genere;</li> <li>- tabelle e grafici;</li> <li>- media aritmetica, moda e mediana;</li> <li>- eventi certi, impossibili, probabili;</li> <li>- terminologia specifica.</li> </ul>
<p><b>4. 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>Nota: questa competenza è per sua natura differente dalle precedenti, in quanto esplicitamente trasversale</p>	<p><b>L'alunno è in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere, sia nel caso di problemi proposti dall'insegnante attraverso un testo,</li> </ul>	<p><b>... e conosce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elementi di un problema;</li> <li>- diagrammi e grafici;</li> <li>- numeri interi e decimali;</li> <li>- le 4 operazioni;</li> <li>- espressioni numeriche;</li> </ul>

<p>(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 un'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.</p>	<p>sia nel vivo di una situazione problematica;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rappresentare in modi diversi (verbali, iconici, simbolici) la situazione problematica;</li> <li>- 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;</li> <li>- formulare ipotesi di soluzioni, sintetizzandole in tabelle, schemi, espressioni;</li> <li>- confrontare le proprie ipotesi con altre per scegliere le strategie risolutive più adatte;</li> <li>- collegare le risorse all'obiettivo da raggiungere, scegliendo le operazioni da compiere (operazioni aritmetiche, costruzioni geometriche, grafici);</li> <li>- valutare la compatibilità delle soluzioni trovate;</li> <li>- esporre il procedimento seguito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenze relative alle competenze 1,2,3;</li> <li>- la terminologia specifica.</li> </ul>
--	---	--

MATEMATICA IV BIENNIO		
COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><i>“indicano la “comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale; (...) le competenze sono descritte in termini di responsabilità”</i></p>	<p><i>“indicano le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare Know-how per portare a termine compiti o risolvere problemi; (...) le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)”</i></p>	<p><i>“indicano il “risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative ad un settore di lavoro o di studio; (...) le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche”</i></p>
<p><b>1. Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali.</b></p>	<p><b>L'alunno è in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere il significato di potenza e dell'operazione inversa, utilizzando la notazione esponenziale;</li> <li>- dare stime approssimate per il risultato di un'operazione, anche per controllare la plausibilità di un calcolo fatto;</li> <li>- 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;</li> <li>- utilizzare il linguaggio algebrico per generalizzare teorie, formule e proprietà;</li> <li>- risolvere ed utilizzare espressioni ed equazioni numeriche e letterali, anche in relazione a problemi;</li> <li>- scegliere i metodi e gli strumenti</li> </ul>	<p><b>... e conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli insiemi numerici: N, Z, Q, I, R;</li> <li>- rappresentazioni, operazioni, ordinamento;</li> <li>- le proprietà delle operazioni;</li> <li>- le potenze e le radici;</li> <li>- la proporzionalità diretta ed inversa;</li> <li>- le espressioni algebriche;</li> <li>- identità ed equazioni;</li> <li>- la terminologia specifica.</li> </ul>

	<p>appropriati per affrontare una situazione problematica (calcolo mentale, carta e penna, calcolatrice, computer).</p>	
<p>2. Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali.</p>	<p><b>L'alunno è in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere ed utilizzare le proprietà delle figure piane e solide;</li> <li>- calcolare perimetri ed aree delle principali figure piane e aree e volumi dei solidi;</li> <li>- usare la visualizzazione, il ragionamento spaziale e la modellizzazione geometrica per risolvere problemi, anche in contesti concreti;</li> <li>- risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure, anche ricorrendo a modelli materiali e ad opportuni strumenti (riga, squadra, compasso).</li> </ul>	<p><b>... e conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le proprietà degli enti geometrici; le proprietà delle figure piane;</li> <li>- il teorema di Pitagora;</li> <li>- i poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza e i poligoni regolari;</li> <li>- il calcolo di perimetri ed aree;</li> <li>- i numeri irrazionali e loro storia; le proprietà delle figure solide;</li> <li>- la rappresentazione piana di figure solide;</li> <li>- la misura e il calcolo di aree e di volumi di figure solide;</li> <li>- la terminologia specifica.</li> </ul>
<p>3. Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di</p>	<p><b>L'alunno è in grado di:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- classificare dati ottenuti in modo sperimentale o da altre fonti;</li> </ul>	<p><b>... e conosce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i dati qualitativi e quantitativi;</li> <li>- le grandezze e loro</li> </ul>



<p><b>calcolo.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valutare l'attendibilità dei dati raccolti;</li> <li>- organizzare e rappresentare i dati in forma grafica;</li> <li>- interpretare tabelle e grafici;</li> <li>- riconoscere ed applicare relazioni di proporzionalità diretta ed inversa;</li> <li>- dedurre dall'insieme dei dati una sintesi interpretativa (formula, relazione, modello, regolarità ecc.);</li> <li>- utilizzare i modelli interpretativi per maturare un'idea personale;</li> <li>- distinguere eventi certi, possibili ed impossibili;</li> <li>- valutare criticamente le informazioni diffuse da fonti diverse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>misura;</li> <li>- il campione statistico;</li> <li>- le tabelle e grafici;</li> <li>- elementi di statistica e probabilità;</li> <li>- le funzioni di proporzionalità diretta e inversa e relativi grafici;</li> <li>- la funzione lineare;</li> <li>- la terminologia specifica.</li> </ul>
<p><b>4. 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>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</p>	<p><b><i>L'alunno è in grado di:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>	<p><b><i>... e conosce:</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli elementi di un problema;</li> <li>- il linguaggio naturale e il linguaggio matematico;</li> <li>- le rappresentazioni grafiche;</li> <li>- le espressioni aritmetiche ed</li> </ul>

<p>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 crescente 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 un'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.</p>	<p>problematica;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formulare un problema a partire da situazioni reali;</li> <li>- rappresentare in modi diversi (verbali, iconici, simbolici) la situazione problematica;</li> <li>- 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;</li> <li>- collegare le risorse all'obiettivo da raggiungere, scegliendo le operazioni da compiere e concatenandole in un ragionamento logico;</li> <li>- valutare l'attendibilità dei risultati ottenuti;</li> <li>- verbalizzare e giustificare il procedimento di risoluzione seguito, utilizzando correttamente il linguaggio specifico.</li> </ul>	<p>algebriche; le equazioni;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la terminologia specifica.</li> </ul>
--	--	---