

DISCIPLINA MATEMATICA - Prof.ssa Maria Teresa TOMASELLI - A.S. 2024 - 2025**Competenze trasversali**

L'Unione Europea ha definito le competenze trasversali come **quelle capacità che permettono al cittadino di agire consapevolmente in un contesto sociale profondamente complesso e di affrontare le sfide poste da modelli organizzativi sempre più digitalizzati e interconnessi.**

Nella scuola secondaria di primo grado Leonardo da Vinci queste competenze vengono sviluppate in tutte le discipline e tramite progetti specifici (Leo's Life Competencies, Orientamento ed Educazione Civica):

- **Sviluppo personale** - conoscere sé stessi e le proprie emozioni, avere fiducia in sé e assumersi le proprie responsabilità
- **Collaborazione** - sviluppare uno spirito cooperativo e le strategie necessarie per stare bene con gli altri e per lavorare in gruppo
- **Comunicazione** - sapersi esprimere in modo chiaro ed efficace, sia sul piano verbale che non verbale, con modalità appropriate rispetto alla cultura e alle situazioni
- **Pensiero riflessivo e critico** - saper analizzare informazioni ed esperienze in modo oggettivo, valutando vantaggi e svantaggi e riconoscendo i fattori che possono influenzare le nostre scelte e i nostri comportamenti
- **Pensiero creativo** - sviluppare l'inventiva, la fantasia e la flessibilità nell'affrontare situazioni problematiche
- **Strategie di apprendimento** – sviluppare le capacità di analizzare, gestire e migliorare il proprio modo di imparare
- **Tecnologia e media** - utilizzare le tecnologie e i media digitali in modo critico, creativo e consapevole, per creare, apprendere e partecipare attivamente alla società

Traguardi formativi del secondo anno

Traguardi per le competenze.

- Si muove con sicurezza nel calcolo, mentale e scritto, anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni, riconosce e sa utilizzare rapporti e proporzioni.
- Riconosce e denomina le forme del piano, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, grafici) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.
- Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, avendo consapevolezza del processo risolutivo e della coerenza del risultato.
- Confronta procedimenti diversi e produce semplici formalizzazioni
- Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
- Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e contro esempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.
- Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha consapevolezza di come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.
- Sa affrontare con determinazione le difficoltà dell'apprendimento della matematica e impara dagli errori.

Abilità - Obiettivi d'apprendimento	Conoscenze - Contenuti	Metodologia didattica Attività
<p>Numeri</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rappresentare una frazione graficamente e sulla linea dei numeri ed eseguire il confronto tra frazioni diverse. ● Eseguire calcoli ed espressioni con le frazioni. ● Risolvere problemi diretti, inversi e con i segmenti utilizzando le frazioni. ● Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni. ● Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale sia mediante frazione. ● Calcolare percentuali utilizzando strategie diverse. ● Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale. ● Riconoscere i numeri decimali limitati e illimitati e riconoscere quali frazioni li originano. ● Risolvere semplici problemi sulle percentuali. ● Riconosce la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato e utilizzare le tavole numeriche per ricavare radici quadrate e cubiche. ● Svolgere calcoli ed espressioni con le radici quadrate. ● Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta. 	<p>Numeri</p> <p>Frazioni: frazioni proprie, improprie e apparenti.</p> <p>Confronto di frazioni. La frazione come divisione e come operatore sull'intero. Operazioni ed espressioni con le frazioni. Problemi diretti e inversi con le frazioni. Problemi con i segmenti e frazioni.</p> <p>Le frazioni decimali e le percentuali.</p> <p>Calcolo dello sconto e dell'aumento percentuale.</p> <p>Calcolo di radici quadrate e cubiche. Risoluzione di operazioni ed espressioni con le radici quadrate.</p> <p>Approssimazione delle radici quadrate.</p>	<p>Le lezioni verranno organizzate come segue: inizialmente verrà data una breve spiegazione dei concetti teorici o pratici relativi ai problemi - esercizi da risolvere nella giornata di lavoro. Successivamente, i ragazzi si alterneranno alla lavagna mettendosi alla prova nel verificare se l'argomento è stato compreso o meno. I minuti restanti, prima della fine dell'ora (di solito 10), saranno messi a disposizione per portarsi avanti coi compiti assegnati ed eventuale ripasso.</p> <p>Per alcuni argomenti, i ragazzi verranno uniti a gruppi. Nel tempo disponibile, dovranno affrontare assieme diversi esercizi chiedendo aiuto al docente solo se necessario.</p> <p>Durante alcune lezioni, i ragazzi faranno loro da "docenti" preparando a casa la lezione (su indicazione dell'insegnante) ed esponendola alla classe o</p>

- Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.
- Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, potenze, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali), quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno.
- Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.

Spazio e figure

- Riconoscere le caratteristiche di triangoli e quadrilateri.
- Calcolare aree di triangoli e quadrilateri.
- Utilizzare equivalenze con unità di misura di aree.
- Utilizzare la scomponibilità per calcolare aree.
- Calcolare aree per risolvere problemi di tipo concreto.
- Riconoscere gli elementi e le caratteristiche di un triangolo rettangolo.
- Comprendere il teorema di Pitagora e applicarlo sia per calcolare lunghezze sia per verificare se un triangolo è rettangolo.
- Disegnare l'ingrandimento o la riduzione di una figura usando la quadrettatura o strumenti geometrici.
- Comprendere le caratteristiche delle figure simili.
- Calcolare rapporti di scala.

Spazio e figure

Studio delle caratteristiche di quadrilateri e triangoli: rettangolo, parallelogramma, rombo, trapezio, triangolo.

Calcolo di perimetri e aree.

Equivalenze con le misure di superficie.

Il Triangolo rettangolo e il teorema di Pitagora e le sue applicazioni.

registrando un breve video. Se la prova verrà ritenuta positiva, il docente si riserva la possibilità di assegnare un voto. A volte si adotterà il modello didattico della flipped classroom: verranno assegnati per compito dei video introduttivi della lezione successiva, con dei quiz che i ragazzi dovranno svolgere in maniera autonoma e, una volta in classe, si affronterà l'argomento insieme a partire da un confronto su ciò che è stato appreso. Le lezioni saranno tutte condivise su Classroom, dove verranno anche caricati i compiti da svolgere a casa. Questi ultimi saranno riportati anche sul registro elettronico.

- Calcolare distanze sulle carte geografiche.
- Usare una tabella o una proporzione per calcolare lunghezza di figure simili.

Relazioni e funzioni

- Leggere e disegnare grafici cartesiani.
- Riconoscere la legge di proporzionalità diretta dalla situazione problematica, dalla tabella, dal grafico.
- Comprendere e rappresentare la funzione di proporzionalità diretta e inversa.
- Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.
- Comprendere il concetto di rapporto e usare le proporzioni per risolvere problemi di proporzionalità diretta.
- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.

Dati

- Rappresentare insiemi di dati anche facendo uso di un foglio elettronico
- Leggere e interpretare semplici grafici (diagrammi a barre, ideogrammi, areogrammi, diagrammi cartesiani).

Determinare ingrandimenti e riduzioni di figure. Comprendere il significato dei rapporti di scala.

Triangoli simili e criteri di similitudine.

Relazioni e funzioni

Leggi matematiche.

Studio di grafici sul piano cartesiano e di vari tipi di grafici.

I rapporti e le proporzioni: svolgere calcoli con le proporzioni. La legge di proporzionalità diretta e inversa.

Dati

Elaborazione di dati statistici: media, moda, mediana.

Rappresentazione grafica di dati.

- Utilizzare percentuali, indici statistici, tabelle e rappresentazioni grafiche per analizzare e comunicare dati.

Descrittori livelli di apprendimento

Conoscenze	Valutazione	Abilità	Valutazione	Competenze	Valutazione
Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo completo e approfondito con apporti personali.	10	Applica le conoscenze acquisite con precisione, consapevolezza e completezza anche in contesti nuovi e impegnativi. Identifica in maniera rigorosa le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo rigoroso. Approfondisce in modo autonomo.	10	Comprende in modo completo e approfondito testi, dati e informazioni. Applica conoscenze e abilità in vari contesti d'uso con sicurezza, padronanza e autonomia. Si muove con sicurezza nel calcolo, stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. Individua e applica in modo sicuro e consapevole relazioni, proprietà e procedimenti.	Ottimo

				<p>Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</p> <p>Spiega il procedimento seguito mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</p> <p>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (algebrico, grafico, geometrico ecc) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.</p>	
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo completo e approfondito.</p>	9	<p>Applica le conoscenze acquisite con precisione, consapevolezza e completezza. Identifica in maniera rigorosa le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo rigoroso.</p>	9	<p>Comprende in modo completo e approfondito testi, dati e informazioni. Applica conoscenze e abilità in vari contesti d'uso con sicurezza e padronanza.</p> <p>Si muove con sicurezza nel calcolo.</p> <p>Individua e applica in</p>	Distinto

				<p>modo sicuro e consapevole relazioni, proprietà e procedimenti. Comprende e imposta in modo sicuro e consapevole strategie corrette di soluzione di problemi. Comprende ed usa in modo sicuro e consapevole il linguaggio matematico (algebrico, grafico, geometrico ecc).</p>	
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo soddisfacente.</p>	8	<p>Applica le conoscenze acquisite. Identifica in modo soddisfacente le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo appropriato.</p>	8	<p>Comprende a vari livelli testi, dati e informazioni. Sa applicare conoscenze e abilità in vari contesti d'uso in modo corretto. L'alunno è corretto nel calcolo. Individua e applica in modo corretto relazioni, proprietà e procedimenti.</p>	Buono

				<p>Comprende e imposta in modo sicuro strategie corrette di soluzione di problemi. Comprende ed usa correttamente il linguaggio specifico (algebrico, grafico, geometrici ecc).</p>	
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina.</p>	7	<p>Applica le conoscenze acquisite in maniera abbastanza corretta. Identifica le principali procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo adeguato.</p>	7	<p>Comprende in modo globale testi, dati e informazioni. Sa applicare conoscenze e abilità in vari contesti d'uso, in modo complessivamente corretto. È generalmente corretto nel calcolo. Individua e applica in modo abbastanza corretto relazioni, proprietà e procedimenti. Comprende e imposta strategie corrette di soluzione di problemi.</p>	Discreto

				Generalmente comprende ed usa correttamente il linguaggio specifico (algebrico, grafico, geometrico ecc).	
Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo essenziale.	6	Applica le conoscenze acquisite in maniera complessivamente corretta. Identifica alcune procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo abbastanza adeguato.	6	Comprende in parte testi, dati e informazioni. Se guidato, applica conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso. Esegue calcoli semplici. Individua relazioni, proprietà di base e applica procedure. Imposta strategie di soluzione di semplici problemi. Comprende ed usa i termini principali.	Sufficiente
SUPERFICIALI ED INCERTE. Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo frammentario.	5	Applica le conoscenze acquisite in maniera incerta. Identifica solo poche procedure di	5	Comprende in modo parziale testi, dati e informazioni. Commette errori	Mediocre

		<p>risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo approssimato.</p>		<p>nell'applicare conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso. Commette errori rilevanti nei calcoli/segue solo calcoli elementari. Individua solo qualche relazione e proprietà di base. Comprende e imposta parzialmente strategie di soluzione di semplici problemi. Comprende ed usa parzialmente i termini principali.</p>	
<p>SUPERFICIALI E LACUNOSE. Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo lacunoso.</p>	4	<p>Applica con difficoltà le poche conoscenze acquisite. Identifica in modo improprio le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo inappropriato.</p>	4	<p>Comprende in modo frammentario testi, dati e informazioni. Non sa applicare conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso. Esegue solo calcoli elementari e solo se guidato. Ha difficoltà ad individuare semplici</p>	Insufficiente



				<p>relazioni e proprietà anche se guidato. Ha difficoltà a comprendere e impostare strategie di risoluzione di semplici problemi anche se guidato. Comprende ed usa solo i termini specifici più semplici.</p>	
--	--	--	--	--	--