

MATEMATICA
Prof.ssa CAPARELLI Anna
a.s. 2025 - 2026

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
Numeri - 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. - Rappresentare i numeri conosciuti e le frazioni sulla retta dei numeri. - Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni. - Riconoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato e	Numeri Le frazioni decimali Numeri decimali limitati e frazioni Numeri decimali periodici e frazione generatrice Operazioni ed espressioni con i numeri razionali Approssimazioni e stime Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale, essendo consapevoli dei vantaggi e degli svantaggi delle diverse rappresentazioni La radice di un numero Utilizzare la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato Riconoscere quadrati perfetti e stimare radici approssimate L'estrazione di radice e le tavole numeriche Proprietà delle radici quadrate I numeri irrazionali e gli insiemi numerici N, Q, R Risoluzione di operazioni ed espressioni con le radici quadrate	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 e eventuale ripasso. Per alcuni argomenti, i ragazzi verranno uniti a gruppi. Nel tempo disponibile, dovranno affrontare assieme diversi esercizi chiedendo aiuto al docente solo se necessario.

utilizzare le tavole numeriche per ricavare radici quadrate e cubiche. • Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema. • Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni. • Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione. • Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse. • Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale. • Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà	Rappresentare i numeri reali sulla semiretta orientata Il rapporto tra due numeri Il rapporto tra due grandezze omogenee e non omogenee Le percentuali e la loro rappresentazione grafica mediante areogrammi Rappresentare un rapporto mediante un numero decimale, una frazione o una percentuale e stabilire se si tratta di un numero puro o se richiede una unità di misura Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse Rappresentare percentuali Calcolare variazioni percentuali di una quantità data	Durante alcune lezioni, i ragazzi faranno loro da "docenti" preparando a casa la lezione (su indicazione dell'insegnante) e esponendola alla classe o 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.
--	--	---

- Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative.

Spazio e figure

- Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, per esempio triangoli o quadrilateri, o utilizzando le più comuni formule
- Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve
- Conoscere il teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete
- Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure
- Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata
- Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti

Spazio e figure

Figure equivalenti

Il calcolo delle aree, anche per scomposizione

Le unità di misura di superficie

Isoperimetria ed equiestensione

L'area delle principali figure piane: rettangolo, parallelogramma, triangolo, rombo, quadrato, trapezio

Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, per esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule

Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata da linee curve

Il teorema di Pitagora

Utilizzare l'inverso del teorema di Pitagora per classificare triangoli rispetto agli angoli

• Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria) • Rappresentare punti, segmenti e figure nel piano cartesiano • Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio) • Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri • Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure	Applicare il teorema di Pitagora in situazioni matematiche astratte e in situazioni concrete Rettangoli e poligoni simili Perimetri e aree di poligoni simili Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata. Utilizzare le proprietà delle figure simili per risolvere problemi anche in situazioni reali Circonferenza, cerchio e loro parti Proprietà di archi e corde Rette e circonferenze Coppie di circonferenze Angoli al centro e alla circonferenza e loro proprietà Poligoni inscritti e circoscritti Criteri di inscrivibilità e circoscrivibilità Aree e perimetri di poligoni regolari Risolvere problemi su cerchio, circonferenza e poligoni applicando i teoremi noti (es. teorema di Pitagora, proprietà dei poligoni inscritti, circoscritti e regolari...)	
---	--	--

Relazioni e funzioni • Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà • Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa • Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y = ax$, $y = a/x$, $y = ax^2$, $y = 2^n$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità Dati • Rappresentare insiemi di dati • Leggere e interpretare semplici grafici (diagrammi a barre, ideogrammi, areogrammi, diagrammi cartesiani). • Utilizzare percentuali, indici statistici, tabelle e rappresentazioni grafiche per analizzare e comunicare dati. • In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari,	Relazioni e funzioni Il concetto di funzione Funzioni matematiche ed empiriche Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà Rappresentare nel piano cartesiano relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza tra frazioni La proporzionalità diretta, inversa e quadratica Ingrandimenti e riduzioni Le proporzioni e la loro risoluzione Le proprietà delle proporzioni Dati Fenomeni ed eventi aleatori La probabilità di un evento e suo calcolo Eventi certi, incerti e impossibili Elaborazione di dati statistici: media, moda, mediana. Rappresentazione grafica di dati	
---	---	--



assegnare a essi una probabilità,
calcolare la probabilità di qualche
evento, scomponendolo in eventi
elementari disgiunti

- Riconoscere coppie di eventi
complementari, incompatibili,
indipendenti.

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

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

		dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo rigoroso.		sicurezza e padronanza. Si muove con sicurezza nel calcolo. Individua e applica in 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).	
--	--	--	--	---	--

Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo soddisfacente.	8	Applica le conoscenze acquisite. Identifica in modo soddisfacente le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo appropriato.	8	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. Comprende e imposta in modo sicuro strategie corrette di soluzione di problemi. Comprende ed usa correttamente il linguaggio specifico (algebrico, grafico, geometrici ecc).	Buono
---	---	---	---	---	-------

Conosce gli elementi specifici della disciplina.	7	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.	7	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. Generalmente comprende ed usa correttamente il linguaggio specifico (algebrico, grafico,	Discreto
--	---	---	---	---	----------

				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.	5		5	Comprende in modo	Mediocre

Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo frammentario.		Applica le conoscenze acquisite in maniera incerta. Identifica solo poche procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo approssimato.		parziale testi, dati e informazioni. Commette errori 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.	
---	--	---	--	--	--

SUPERFICIALI E LACUNOSE. Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo lacunoso.	4	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.	4	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 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.	Insufficiente
---	----------	---	----------	---	----------------------