

# COMPETENZE DI MATEMATICA 2023

## Indirizzo Artistico

### Primo anno

AREA	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<b>Aritmetica e algebra</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di semplici problemi.	Gli insiemi numerici $N$ , $Z$ , $Q$ : rappresentazioni, operazioni e ordinamento. Espressioni algebriche: polinomi, operazioni con essi, prodotti notevoli. Equazioni lineari.	Utilizzare le proprietà delle operazioni con i numeri naturali, interi e razionali. Operare con espressioni letterali e con i prodotti notevoli. Risolvere equazioni lineari numeriche. Saper svolgere semplici problemi utilizzando le equazioni lineari.
<b>Geometria</b>	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	Enti geometrici fondamentali del piano, postulati, definizioni e teoremi. Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, criteri di congruenza dei triangoli. Le rette perpendicolari e parallele. Il parallelogramma e i parallelogrammi particolari.	Eseguire operazioni e costruzioni con segmenti e angoli. Individuare enti geometrici e proprietà delle figure. Disegnare figure ed eseguire costruzioni geometriche elementari con riga e compasso. Distinguere il ruolo svolto da assiomi, definizioni, teoremi nella geometria. Riconoscere proprietà geometriche nei quadrilateri e saper risolvere semplici problemi applicativi sui triangoli e sui parallelogrammi anche tramite utilizzo di equazioni lineari.
<b>Relazioni e funzioni</b>	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.	Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi e nella logica. Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà, le proposizioni logiche molecolari con i connettivi logici. Le relazioni binarie e loro rappresentazione. Le relazioni definite in un insieme e le relazioni di equivalenza ed ordine. Le funzioni e grafici di alcune funzioni reali a variabile reale (diretta, inversa proporzionalità e funzione lineare).	Utilizzare il linguaggio degli insiemi, della logica, delle relazioni e delle funzioni per descrivere situazioni e anche fenomeni naturali e sociali. Utilizzare schematizzazioni matematiche per affrontare problemi di varia natura in contesti diversi.
<b>Dati e previsioni</b>	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche.	Statistica I dati statistici e la loro rappresentazione grafica. La frequenza relativa e percentuale. Gli indici di posizione centrale e di variabilità.	Saper raccogliere, organizzare e rappresentare dati statistici riconoscendo caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui. Costruire una distribuzione di frequenze e saper fare le corrispondenti rappresentazioni grafiche (anche utilizzando adeguatamente opportuni strumenti informatici). Calcolare indici di posizione centrale e di variabilità di una serie di dati.

## Secondo anno

AREA	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<b>Aritmetica e algebra</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	La scomposizione di un polinomio in fattori con raccoglimento totale, parziale, con prodotti notevoli e scomposizione del trinomio speciale di secondo grado. Le disequazioni e i principi di equivalenza per le disequazioni. Disequazioni sempre verificate e mai verificate. I sistemi di disequazioni di primo grado. Sistemi di equazioni lineari a due o tre incognite. L'insieme dei numeri reali (radicali): rappresentazione, operazioni e ordinamento. I radicali ed operazioni con essi. Equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficiente irrazionale.	Saper scomporre un polinomio in fattori irriducibili utilizzando i quattro metodi studiati. Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni lineari. Risolvere sistemi numerici di equazioni di primo grado utilizzando i metodi di sostituzione, riduzione e Cramer. Saper risolvere semplici problemi con l'utilizzo dei sistemi lineari. Saper semplificare un radicale ed eseguire operazioni con i radicali prevalentemente numerici. Saper risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi a coefficienti irrazionali di primo grado.
<b>Geometria del piano</b>	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.  Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	L'estensione delle superfici e l'equivalenza tra poligoni. Le aree di parallelogrammi, triangoli, trapezi. I teoremi di Euclide e di Pitagora. Particolari triangoli rettangoli. Proporzionalità e la similitudine: i criteri di similitudine nei triangoli.	Risolvere problemi utilizzando le proprietà delle figure geometriche. Calcolare perimetri e aree e saper applicare i teoremi di Euclide e Pitagora in problemi applicativi. Saper risolvere semplici problemi sulla proporzionalità e la similitudine anche con l'utilizzo di strumenti algebrici.
<b>Relazioni e funzioni</b>	Analizzare dati ed interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.	Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. La misura di segmenti e il punto medio di un segmento. L'equazione di una retta passante per un punto e con coefficiente angolare dato, l'equazione della retta passante per due punti. Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano. La formula della distanza tra un punto ed una retta. Interpretazione grafica dei sistemi di equazioni lineari in due incognite.	Calcolare la distanza tra due punti e determinare le coordinate del punto medio di un segmento. Individuare rette parallele e perpendicolari Scrivere l'equazione di una retta passante per un punto con coefficiente angolare dato e della retta passante per due punti. Calcolare la distanza di un punto da una retta.
<b>Dati e previsioni</b>	Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche.	Eventi certi, impossibili e aleatori La probabilità di un evento secondo la concezione classica. Gli eventi unione e intersezione. La probabilità della somma logica di eventi per eventi compatibili e incompatibili. La probabilità del prodotto logico di eventi per eventi dipendenti e indipendenti.	Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile. Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica. Saper svolgere semplici problemi sulla probabilità della somma e sul prodotto logico di eventi.

### Terzo anno

AREA	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<b>Aritmetica e algebra</b>	Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.	Divisione di Ruffini e Teorema di Ruffini. Fattorizzazione di polinomi, frazioni algebriche, equazioni frazionarie di primo grado. Equazioni polinomiali di 2° grado: ricerca delle soluzioni. Disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado. Equazioni polinomiali di grado superiore al secondo.	Fattorizzare semplici polinomi con tutti i metodi di scomposizione, compreso quello di Ruffini; eseguire operazioni con le frazioni algebriche; risolvere equazioni e sistemi frazionari di primo grado. Risolvere equazioni polinomiali di secondo grado. Risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado. Risolvere equazioni binomie, trinomie.
<b>Geometria</b>	Analizzare e interpretare dati e grafici. Risolvere problemi. Argomentare. Confrontare e analizzare figure geometriche.	La nozione di luogo geometrico, le coniche come esempi significativi di luogo geometrico. La geometria analitica della parabola, della circonferenza, dell'ellisse e dell'iperbole.	Realizzare costruzioni di luoghi geometrici utilizzando strumenti diversi. Rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione, le proprietà geometriche del luogo e viceversa. Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, parabole, circonferenze, ellissi ed iperboli.
<b>Dati e previsioni</b>	Analizzare e interpretare dati e grafici. Risolvere problemi. Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.	Consolidamento delle conoscenze del biennio	Consolidamento delle abilità del biennio

## Quarto anno

AREA	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<b>Geometria</b>	<p>Argomentare.</p> <p>Risolvere problemi.</p>	<p>La geometria euclidea della circonferenza. Proprietà della circonferenza e del cerchio, lunghezza della circonferenza, area del cerchio.</p>	<p>Risolvere semplici problemi applicativi di geometria euclidea della circonferenza: relazioni tra corde, raggio, angolo al centro e angolo alla circonferenza, lunghezza della circonferenza e di un arco, area del cerchio e di un settore circolare.</p>
<b>Relazioni e funzioni</b>	<p>Analizzare e interpretare dati e grafici.</p> <p>Risolvere problemi.</p> <p>Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.</p>	<p>Funzioni composte e inverse quadratiche.</p> <p>Approfondimenti sulle funzioni elementari dell'analisi, in particolare le funzioni circolari, esponenziale e logaritmo.</p> <p>Semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, modelli periodici.</p>	<p>Analizzare sia graficamente che analiticamente le principali funzioni, operare su funzioni composte e inverse quadratiche e il problema del numero delle soluzioni delle equazioni polinomiali.</p> <p>Risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni razionali, esponenziali, logaritmiche e alla funzione modulo, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici. (*)</p>
<b>Dati e previsioni</b>	<p>Analizzare e interpretare dati e grafici.</p> <p>Risolvere problemi.</p> <p>Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.</p>	<p>Consolidamento delle conoscenze del biennio</p>	<p>Consolidamento delle abilità del biennio</p>

**NOTE**

(\*) Se ci sarà tempo a disposizione si svolgeranno anche le disequazioni e i sistemi relativi a funzioni goniometriche.

## Quinto anno

AREA	COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'
<b>Geometria</b>	Analizzare e interpretare dati e grafici.	Le definizioni e le proprietà delle principali funzioni matematiche già studiate.	Riconoscere le caratteristiche dei grafici delle principali funzioni matematiche già studiate.
<b>Relazioni e funzioni</b>	Analizzare e interpretare dati e grafici. Risolvere problemi. Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.	Classificazione delle funzioni. Limiti di funzioni continue e punti di discontinuità di una funzione. Derivate e loro applicazione. Integrali (solo funzioni polinomiali).	Calcolare i limiti di funzioni. Analizzare funzioni continue, derivabili, discontinue o non derivabili in qualche punto. Calcolare le derivate di funzioni razionali, di funzioni notevoli già studiate, di semplici prodotti, quozienti e composizioni di funzioni. Studiare il grafico di semplici funzioni.
<b>Dati e previsioni</b>	Analizzare e interpretare dati e grafici. Risolvere problemi. Utilizzare tecniche e procedure di calcolo.	Consolidamento delle conoscenze del biennio	Consolidamento delle abilità del biennio