

# Protocollo dei saperi imprescindibili

ORDINE DI SCUOLA: LICEO

DISCIPLINA: MATEMATICA per i Licei

RESPONSABILE: Federica Cagneschi

CLASSE: ***prima Liceo Artistico, Coreutico e Musicale***

## **Competenze chiave per l' apprendimento permanente:**

- Comunicazione nella madrelingua
- Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia

## **Competenze di asse:**

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- 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, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico

## **Contenuti:**

- Numeri naturali, interi, razionali
- Monomi e polinomi: somma algebrica, prodotto, prodotti notevoli
- Piano cartesiano e grafico di una funzione
- Equazioni di primo grado
- Problemi di primo grado
- Nozioni di base di geometria euclidea
- Triangoli, criteri di congruenza, proprietà dei triangoli isosceli
- Rette parallele e perpendicolari, criteri di parallelismo
- Primi elementi di statistica

## **Tipologia di compito:**

- Risolvere espressioni numeriche con operazioni nei numeri razionali e potenze
- Risolvere semplici problemi con proporzioni e percentuali
- Semplificare espressioni con monomi e polinomi (somma e prodotto)
- Calcolare prodotti notevoli (somma per differenza e quadrato di binomio)
- Rappresentare una funzione sul piano cartesiano
- Risolvere equazioni intere di I grado
- Formalizzare con un'equazione e risolvere un semplice problema
- Risolvere quesiti su segmenti, angoli, triangoli e loro proprietà
- Individuare ampiezze di angoli formate da due parallele e una trasversale
- Calcolare media, moda e mediana in un insieme di dati

CLASSE: ***seconda Liceo Artistico e Musicale***

**Competenze chiave per l' apprendimento permanente:**

- Comunicazione nella madrelingua
- Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia

**Competenze:**

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- 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, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico

**Contenuti:**

- Disequazioni intere di primo grado
- Sistemi di disequazioni
- Studio del segno per un prodotto o una frazione
- Problemi risolvibili con disequazioni
- Distanza fra due punti nel piano cartesiano
- Retta nel piano cartesiano
- Sistemi lineari, risoluzione algebrica e grafica
- Problemi risolvibili con sistemi lineari
- Radicali quadratici
- Aree e Teorema di Pitagora
- Definizione classica di probabilità

**Tipologia di compito:**

- Risolvere disequazioni intere di I grado
- Risolvere sistemi di disequazioni
- Studiare il segno di una funzione prodotto e di una funzione razionale fratta
- Formalizzare con una disequazione e risolvere un problema
- Calcolare la distanza fra due punti nel piano cartesiano
- Rappresentare graficamente una retta data l'equazione
- Risolvere sistemi lineari (metodo di sostituzione e grafico)
- Formalizzare con un sistema e risolvere un problema
- Semplificare un'espressione contenente radicali quadratici
- Risolvere un problema mediante il Teorema di Pitagora
- Risolvere un problema relativo a triangoli rettangoli con angoli di  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  o  $45^\circ$
- Calcolare perimetri e aree di poligoni
- Calcolare la probabilità di un evento semplice

CLASSE: ***terza Liceo Artistico, Coreutico e Musicale***

**Competenze chiave per l'apprendimento permanente:**

- Competenza digitale
- Imparare a imparare

**Competenze di profilo:**

- Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta
- Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali
- Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e per comunicare

**Contenuti:**

- Scomposizione dei polinomi mediante raccoglimento totale e prodotti notevoli (quadrato di un binomio e differenza di quadrati)
- Equazioni di II grado
- Disequazioni di II grado
- La circonferenza: nomenclatura e caratteristiche
- Lunghezza della circonferenza e area del cerchio
- La circonferenza nel piano cartesiano: equazione e caratteristiche, rappresentazione grafica
- La parabola nel piano cartesiano: equazione e caratteristiche, rappresentazione grafica

**Tipologia di compito:**

- Scomporre un polinomio dato
- Riconoscere elementi di una circonferenza e saperli rappresentare
- Risolvere semplici esercizi sul calcolo di lunghezze di circonferenze e aree di cerchi
- Rappresentare graficamente una circonferenza data l'equazione
- Determinare l'equazione di una circonferenza noti centro e raggio
- Rappresentare graficamente una parabola data l'equazione
- Risolvere equazioni e disequazioni di II grado

CLASSE: ***quarta Liceo Artistico e Musicale***

**Competenze chiave per l' apprendimento permanente:**

- Competenza digitale
- Competenze sociali e civiche

**Competenze di profilo:**

- Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta
- Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali

**Contenuti:**

- Le funzioni e il loro dominio
- Funzione esponenziale
- Funzione logaritmica
- Funzioni goniometriche
- Risoluzione di triangoli rettangoli
- Poliedri e solidi di rotazione

**Tipologia di compito:**

- Determinare il dominio di una funzione algebrica
- Rappresentare graficamente una funzione esponenziale
- Calcolare logaritmi applicando la definizione
- Rappresentare graficamente una funzione logaritmica
- Risolvere semplici equazioni esponenziali o logaritmiche
- Semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche
- Risolvere semplici problemi trigonometrici sul triangolo rettangolo
- Disegnare poliedri o solidi di rotazione date alcune caratteristiche
- Calcolare aree e volumi

CLASSE: ***quinta Liceo Artistico e Musicale***

**Competenze chiave per l' apprendimento permanente:**

- Spirito di iniziativa e di imprenditorialità

**Competenze di profilo:**

- Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta
- Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali
- Padroneggiare la lingua italiana in contesti comunicativi diversi, utilizzando registri linguistici adeguati alla situazione

**Contenuti:**

- Concetto di funzione
- Grafico di una funzione
- Campo di esistenza, Intersezioni con gli assi cartesiani e studio del segno di semplici funzioni razionali (interi e fratte), di semplici funzioni irrazionali
- Limiti e asintoti
- Continuità e punti di discontinuità
- La derivata e gli intervalli di crescita e decrescenza, punti di massimo e minimo

**Tipologia di compito:**

- Calcolare limiti di funzioni
- Studiare la continuità di una funzione e i punti di discontinuità
- Calcolare derivate di funzioni
- Studiare crescita e decrescenza e determinare massimi e minimi di funzioni
- Rappresentare graficamente una funzione