

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2025-2026

CLASSE 2S

INDIRIZZO Scientifico Scienze Applicate

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: **Matematica**

DOCENTE: **Prof. Giacomo Paganini**

LIBRI DI TESTO: **Bergamini; *Matematica.blu*, vol 1 e 2; Zanichelli.**

ALTRI MATERIALI UTILIZZATI: **schede, slide, video, link condivisi tramite Google Drive e Classroom.**

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI **Matematica** delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di **Matematica, fisica e informatica**; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del **20/09/2025**.

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

UDA	Contenuti	
	Conoscenze	Abilità
Disequazioni	Intervalli di numeri reali (aperti, chiusi, limitati, illimitati) e loro rappresentazione (algebrica, grafica sulla retta). Disuguaglianze e proprietà. Disequazioni di primo grado numeriche intere in un'incognita: principi di equivalenza, rappresentazione dell'insieme delle soluzioni sulla retta reale, sistemi di disequazioni. Studio del segno di un prodotto di polinomi. Disequazioni fratte. Disequazioni letterali.	Rappresentare intervalli sulla retta reale. Risolvere disequazioni di primo grado in un'incognita applicando, consapevolmente, i principi di equivalenza. Rappresentare l'insieme delle soluzioni. Risolvere sistemi di disequazioni per via algebrica e grafica. Risolvere disequazioni mediante lo studio del segno. Discutere disequazioni letterali. Formalizzare e risolvere problemi che implicano l'uso di disequazioni, rappresentandone opportunamente le soluzioni (graficamente e/o algebricamente) e verificando l'accettabilità dei risultati.
Scomposizione di polinomi, frazioni algebriche	Divisione tra polinomi. Fattorizzazione di polinomi: polinomi riducibili e irriducibili. Metodi di scomposizione: raccoglimento a fattore comune, raccoglimento parziale, prodotti notevoli, trinomio particolare, metodo di Ruffini. M.C.D. e m.c.m. di polinomi. Frazioni algebriche: definizione, condizioni di esistenza, operazioni. Equazioni e disequazioni fratte.	Eseguire la divisione tra polinomi. Fattorizzare polinomi applicando i metodi studiati. Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi. Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica. Operare con le frazioni e semplificare espressioni con frazioni algebriche. Risolvere equazioni e disequazioni fratte.

Sistemi lineari	Sistemi di equazioni; grado del sistema; forma normale. Sistemi di equazioni lineari in due incognite. Sistemi determinati, impossibili, indeterminati. Metodo di sostituzione, di riduzione. Interpretazione grafica dei sistemi lineari; posizione reciproca tra due rette. Sistemi lineari in tre incognite. Sistemi fratti.	Risolvere un sistema lineare con i metodi studiati e rappresentarlo graficamente come intersezione di rette nel piano cartesiano. Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite. Formalizzare e risolvere problemi mediante i sistemi (ricerca operativa, problemi di scelta).
Rette nel piano cartesiano	Piano cartesiano: coordinate di un punto (ascissa e ordinata). Distanza fra due punti nel piano. Punto medio di un segmento. Retta come grafico di un'equazione lineare in due incognite. Equazione implicita ed esplicita di una retta; coefficiente angolare e ordinata all'origine. Rette parallele agli assi, rette passanti per l'origine. L'appartenenza di un punto alla retta. Equazione della retta passante per due punti. Intersezione tra rette. Il parallelismo e la perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano. Distanza di un punto dalla retta.	Rappresentare punti, segmenti, rette nel piano cartesiano. Calcolare la distanza tra due punti. Determinare il punto medio di un segmento. Verificare l'appartenenza di un punto ad una retta. Ricavare l'equazione di una retta in base a diversi dati iniziali: parallela ad un asse e passante per un punto, passante per due punti, parallela o perpendicolare ad una retta data. Individuare rette parallele e perpendicolari. Calcolare la distanza di un punto da una retta. Formalizzare e risolvere problemi utilizzando le proprietà e le relazioni studiate.
Radicali	Numeri razionali, irrazionali e reali. Radice n-sima. Radicali: radicando, indice, proprietà, condizioni di esistenza, studio del segno. Operazioni con i radicali: proprietà invariantiva; semplificazione, riduzione allo stesso indice; moltiplicazioni, divisioni, potenze e radici di radicali; trasporto di fattori dentro e fuori dalle radici; addizione algebrica di radicali simili; razionalizzazione del denominatore di una frazione. Radicali letterali. Potenze con esponente razionale.	Determinare le condizioni di esistenza di un radicale in $\mathbb{R}$. Semplificare un radicale, trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice. Eseguire operazioni con i radicali (addizioni algebriche, moltiplicazioni, divisioni, potenze e radici). Razionalizzare il denominatore di una frazione. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali.
Equazioni di 2° grado	Equazioni di secondo grado; forma normale. Risoluzione di equazioni di secondo grado: metodo di completamento del quadrato, formula risolutiva, formula ridotta. Equazioni monomie, pure, spurie. Relazione tra soluzioni e coefficienti dell'equazione (somma e prodotto delle radici). Scomposizione del trinomio di secondo grado. Equazioni fratte e parametriche. Applicazioni delle equazioni di secondo grado: teoremi di Euclide, teorema di Pitagora, sezione aurea.	Risolvere equazioni numeriche di secondo grado (intere, fratte, parametriche) con i metodi opportuni. Scomporre trinomi di secondo grado. Formalizzare e risolvere problemi. Utilizzare le equazioni di secondo grado per risolvere problemi di geometria.
Parabola e sistemi di 2° grado	La parabola con asse parallelo all'asse y ($y = ax^2 + bx + c$). Coordinate del vertice, equazione dell'asse di simmetria. Relazione tra i coefficienti e il grafico della parabola. Intersezione della parabola con gli assi cartesiani. Sistemi di secondo grado. Intersezione tra retta e parabola.	Tracciare il grafico di una parabola, individuando vertice, zeri, asse di simmetria. Risolvere sistemi di secondo grado con il metodo di sostituzione. Rappresentare graficamente un sistema di secondo grado come intersezione tra retta e parabola. Utilizzo di GeoGebra per rappresentare la parabola e studiarne le proprietà.

Probabilità <i>(cenni di approfondimento)</i>	Eventi certi, impossibili e aleatori. La probabilità di un evento: definizione classica (a priori), statistica (a posteriori) e soggettiva. Eventi elementari, evento unione, evento intersezione, evento contrario; rappresentazione con diagrammi. Eventi compatibili e incompatibili. Probabilità della somma logica di eventi (compatibili e incompatibili). La probabilità condizionata. La probabilità del prodotto logico di eventi (dipendenti e indipendenti). La legge dei grandi numeri (legge empirica del caso) e la probabilità statistica.	Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile. Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica. Calcolare la probabilità della somma logica di eventi. Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi. Calcolare la probabilità condizionata. Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione statistica.
Geometria euclidea - rette parallele e perpendicolari, quadrilateri	Relazioni tra rette: incidenti (perpendicolari o oblique), parallele, coincidenti. Proiezioni ortogonali. Distanza di un punto da una retta. Rette tagliate da una trasversale; rette parallele tagliate da una trasversale. Criterio di parallelismo. Quinto postulato di Euclide. Proprietà degli angoli dei poligoni (teorema dell'angolo esterno, somma degli angoli interni). Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. Quadrilateri: definizioni e proprietà (parallelogramma, rettangolo, rombo, quadrato, trapezio). Corrispondenze in un fascio di rette parallele. Teorema di Talete.	Rappresentare correttamente gli oggetti geometrici studiati. Applicare le proprietà e i teoremi studiati per risolvere esercizi e problemi. Eseguire semplici dimostrazioni. Utilizzo di GeoGebra per rappresentare figure geometriche e studiarne le proprietà.
Geometria euclidea - Euclide, Pitagora	Aree di poligoni. Teoremi di Euclide. Teorema di Pitagora. Sezione aurea e applicazioni.	Rappresentare correttamente gli oggetti geometrici studiati. Applicare le proprietà e i teoremi studiati per risolvere esercizi e problemi. Eseguire semplici dimostrazioni. Calcolare le aree di poligoni notevoli.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

- Rappresentazione e descrizione di fenomeni con modelli matematici.
- Probabilità.

Ferrara, 28 maggio 2026

Il docente

Prof. Giacomo Paganini