

# PIANO DI LAVORO - MATEMATICA – A.S. 2021/2022

**PROF.SSA GIUSTI MARINA**

## COMPETENZE TRASVERSALI

**L'insegnamento della matematica promuove:**

**nel primo biennio:**

- lo sviluppo di capacità intuitive e logiche
- la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente
- lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche
- l'abitudine alla precisione di linguaggio
- la capacità di ragionamento coerente ed argomentato

**nel secondo biennio:**

- la capacità di utilizzare le tecniche risolutive e di dimostrazione negli altri ambiti tecnici e scientifici
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi
- la capacità di utilizzare e comprendere metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse
- l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze acquisite
- la consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici emergenti dai nuovi mezzi informatici

## COMPETENZE DISCIPLINARI

**del primo biennio:**

1. utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e aritmetico;
2. utilizzare correttamente il linguaggio e il simbolismo matematico;
3. individuare le strategie appropriate per risolvere problemi;
4. conoscere le proprietà delle principali figure geometriche e risolvere problemi di geometria sintetica;
5. utilizzare rappresentazioni grafiche e simboliche;
6. analizzare dati e interpretarli, anche con l'ausilio di grafici.

**del secondo biennio (oltre al consolidamento delle precedenti):**

7. comprendere e utilizzare il linguaggio formale e alcuni procedimenti dimostrativi della matematica;
8. utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico e le teorie fondamentali che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
9. sviluppare strumenti e metodi di descrizione e interpretazione dei fenomeni;
10. utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi;
11. possedere le nozioni basilari di statistica e calcolo della probabilità necessarie per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate.

**CLASSE PRIMA Q - L.S.S.A. QUADRIENNALE- A.S. 2021/2022 - 5 ore / settimana +1 (codocenza)**

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	MODALITÀ DI VERIFICA	COLL. INTERD.	SCELTE METODOLOGICHE
<b>CALCOLO NUMERICO</b>	1 2 3	Semplificare espressioni; applicare le proprietà delle potenze; calcolare il valore di un'espressione numerica. Operare con frazioni e percentuali; operare con i radicali; operare con potenze ad esponente intero e frazionario positivo e negativo. Rappresentare i numeri su una retta.	Gli insiemi N, Z, Q, R: operazioni interne e relative proprietà. Numeri decimali e frazioni generatrici. Potenze e relative proprietà, potenze ad esponente negativo. Numeri irrazionali e reali. Radicali e operazioni con essi: somma, prodotto, quoziente, trasporto fuori dal segno di radice, razionalizzazioni.		Fisica Informatica Scienze	Lezioni frontali e interattive.
<b>CALCOLO LETTERALE</b>	1 2 3	Operare con monomi; determinare il MCD e il mcm tra monomi. Riconoscere polinomi e stabilirne il grado; operare con i polinomi; applicare i prodotti notevoli; eseguire la divisione tra polinomi. Scomporre i polinomi in fattori e riconoscere i polinomi irriducibili. Operare con frazioni algebriche.	Monomi ed operazioni con essi. Polinomi: grado, ordinati, completi, omogenei e operazioni con essi; prodotti notevoli; divisione tra polinomi e regola di Ruffini; Teorema del resto. Polinomi riducibili e irriducibili. Le frazioni algebriche: semplificazione, somma, prodotto, quoziente e potenza. Espressioni con frazioni algebriche.		Fisica Informatica Scienze	Esempi, esercizi e lavori di gruppo.  Problem-solving.
<b>EQUAZIONI, DISEQUAZIONI E SISTEMI</b>	1 2 3 5 7	Saper risolvere equazioni numeriche di primo grado ad una incognita intera e fratte. Saper risolvere equazioni di secondo grado complete e incomplete, intere e fratte. Risolvere equazioni parametriche. Scomporre in fattori il trinomio di secondo grado. Risolvere equazioni di grado superiore al secondo. Risolvere algebricamente e graficamente un sistema lineare e di secondo grado (intersezione tra rette, e tra parabola, circonferenza, iperbole con retta). Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria con equazioni e sistemi. Risolvere algebricamente e graficamente disequazioni di primo e di secondo grado.	Equazioni di 1° grado intere: definizione, soluzioni e principi di equivalenza. Risoluzione di un'equazione intera e frazionaria, condizione di esistenza. Equazioni di 2° grado intere e frazionarie. Equazioni di grado superiore al secondo risolubili mediante scomposizioni. Equazioni binomie, biquadratiche e trinomie. Risoluzione di sistemi lineari, di secondo grado e di grado superiore al secondo con il metodo di sostituzione Disequazioni di primo e di secondo grado.		Fisica Informatica Scienze	Lettura guidata del libro di testo  Utilizzo di software grafici
<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>	1 2 3 5 7	Rappresentare graficamente una relazione. Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva, biiettiva. Riconoscere una relazione tra le variabili e formalizzarla attraverso una funzione matematica. Rappresentare su un piano cartesiano il grafico di una funzione.	Funzioni numeriche. Piano cartesiano e grafici di funzione. Coordinate di un punto nel piano: punto medio di un segmento e distanza tra due punti. Proporzionalità diretta e inversa. Funzioni lineari(retta): significato di coefficiente angolare e ordinata all'origine. Proporzionalità quadratica (parabola).		Fisica Informatica Scienze	

<b>GEOMETRIA SINTETICA</b>	2 3 4 7	Riconoscere i principali enti, figure, luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale. Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete. Disegnare figure geometriche. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione. Risolvere semplici problemi di geometria sintetica.	Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: postulato, teorema, definizione. Il piano euclideo: relazione tra le rette (parallelismo e perpendicolarità); congruenze tra figure; triangoli, poligoni e loro proprietà. Circonferenza e cerchio. Equivalenza nel piano e Teoremi di Euclide e di Pitagora. Misure di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Similitudini nel piano: teorema di Talete, triangoli e poligoni simili.		Scienze Disegno e Storia dell'Arte.
<b>GEOMETRIA ANALITICA (RETTA)</b>	1 2 3 4 5 7	Rappresentazione grafica della retta data la sua equazione. Calcolo del coefficiente angolare relativo ad una coppia di punti. Determinare l'equazione di una retta: retta passante per due punti, retta noto coefficiente angolare e un punto. Determinazione del parallelismo o della perpendicolarità tra due rette. Determinazione del punto di intersezione tra due rette e distanza punto-retta. Riconoscere la tipologia dei fasci di rette e ricavarne le proprietà.	Equazione della retta nel piano cartesiano. Rette parallele e perpendicolari. Distanza tra punto e retta. Posizione reciproca fra due rette e interpretazione grafica di un sistema di equazioni lineari e della sua soluzione. Fasci di rette.		Fisica, Scienze.
<b>DATI E PREVISIONI</b>	1 2 5 6	Valutare l'ordine di grandezza di un risultato. Riconoscere la differenza tra scrittura esatta e scrittura approssimata. Rappresentare graficamente i dati e le frequenze. Calcolare gli indici di posizione centrale e quelli di variabilità.	Dati, organizzazione e rappresentazione. Valori medi e misure di variabilità.		Informatica, Fisica, ed. civica

**Obiettivi minimi per il passaggio alla classe SECONDA:**

- Risolvere espressioni numeriche con numeri razionali relativi
- Risolvere un'espressione algebrica contenente prodotti notevoli
- Operare con le frazioni algebriche utilizzando le tecniche di scomposizione
- Risolvere un'equazione di 1°, 2° grado intera e frazionaria
- Risolvere una disequazione di 1°, 2° grado intera e frazionaria
- Risolvere un sistema di equazioni lineari
- Conoscere gli enti primitivi e le definizioni principali della geometria euclidea
- Conoscere i criteri di congruenza dei triangoli e le proprietà delle principali figure geometriche
- Saper raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati