

Istituto di Istruzione Superiore “Arturo Prever”

sede di Osasco

Istituto Tecnico Agrario

Anno Scolastico 2025 – 2026

PROGRAMMAZIONE ANNUALE DEL BIENNIO

MATERIA: MATEMATICA

Docenti: prof.ssa **PIROI Margherita (classi 2AT – 2BT)**
 prof.ssa **MARTINO Lucrezia (classi 1AT – 1BT)**

1) Ore di lavoro settimanali/annuali:

| Classe | Ore settimanali | Ore annuali previste |
|---------------|------------------------|-----------------------------|
| 1AT | 4 | 132 |
| 1BT | 4 | 132 |
| 2AT | 4 | 132 |
| 2BT | 4 | 132 |

2) Libri di testo adottati (per ogni singola classe):

Classi prime:

Leonardo Sasso Enrico Zoli – Colori della Matematica – Edizione verde – Algebra 1- Petrini

Classi seconde:

Leonardo Sasso Enrico Zoli – Colori della Matematica – Edizione verde – Algebra 2- Petrini

3) Strumenti di lavoro:

Libri, fotocopie, dispense, sussidi audiovisivi e informatici

4) Finalità generali dello studio della disciplina:

Il docente di “Matematica” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

e competenze di cittadinanza:

- imparare a imparare
- individuare collegamenti e relazioni
- interpretare l'informazione
- risolvere problemi

5) Finalità specifiche dello studio della disciplina:

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel **primo biennio** il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- 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 rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel **secondo biennio e quinto anno**. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

L'articolazione dell'insegnamento di "Matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

6) Metodologie utilizzate

Lezione frontale, lezione interattiva e/o partecipata, lavori di gruppo.

7) Strategie per il recupero:

- Recupero in itinere

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

ABILITÀ PREVISTE DALLE LINEE GUIDA PER IL BIENNIO e Obiettivi minimi

| <u>ABILITÀ biennio</u> | <u>Abilità minime del biennio</u> |
|--|---|
| <u>Aritmetica e algebra</u> Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio. | <u>Aritmetica e algebra</u> Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (per iscritto e a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere semplici problemi; operare con i numeri interi e razionali. Calcolare semplici espressioni con potenze. Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. Eseguire semplici operazioni con i polinomi e semplici fattorizzazioni di polinomi. |
| <u>Geometria</u> Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio. Analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive. | <u>Geometria</u> Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano. Risolvere semplici problemi. |
| <u>Relazioni e funzioni</u> Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo | <u>Relazioni e funzioni</u> Risolvere semplici equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere semplici sistemi di equazioni e disequazioni. |

grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni.

Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax+b$ e $f(x) = ax^2+bx+c$.

Risolvere problemi che implicano l'uso di equazioni e di sistemi di equazioni.

Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax+b$ e $f(x) = ax^2+bx+c$.

CONOSCENZE, CONTENUTI ED OBIETTIVI MINIMI DELLA CLASSE PRIMA

| Conoscenze | Contenuti | |
|--|---|--|
| <p>Aritmetica e algebra</p> <p>I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su retta. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. Potenze e radici. Rapporti e percentuali.</p> <p>Approssimazioni. Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi. Equazioni di primo grado numeriche intere e frazionarie.</p> | <p>Aritmetica e algebra</p> <p>Le operazioni in N; potenze ed espressioni in N; multipli e divisori; le operazioni in Z; potenze ed espressioni in Z; operazioni tra numeri razionali assoluti; numeri decimali; rapporti, proporzioni e percentuali; operazioni in Q; potenze ed espressioni in Q; introduzione ai numeri reali.</p> <p>Il calcolo letterale e le espressioni algebriche; i monomi; operazioni con i monomi; massimo comun divisore i minimo comune multiplo tra monomi; i polinomi; operazioni tra polinomi; prodotti notevoli; la regola di Ruffini; il teorema del resto e il teorema di Ruffini; scomposizione dei polinomi mediante: raccoglimenti totali e parziali, prodotti notevoli, trinomi di secondo grado, teorema e regola di Ruffini; massimo comun divisore i minimo comune multiplo tra polinomi; le frazioni algebriche; semplificazione di frazioni algebriche; operazioni con le frazioni algebriche; Equazioni di primo grado intere e frazionarie Problemi che hanno come modelli equazioni di primo grado.</p> | <p>Obiettivi e competenze minimi: i contenuti minimi disciplinari in termini di conoscenze che ogni allievo dovrebbe possedere per arrivare alla sufficienza. Gli stessi obiettivi si applicano agli allievi disabili con valutazione conforme e agli allievi con BES (non DSA).</p> <p>Aritmetica e algebra</p> <p>Saper svolgere semplici espressioni in N, Z e Q applicando le proprietà più opportune. Saper ricavare il termine incognito in una proporzione e calcolare percentuali.</p> <p>Saper svolgere semplici espressioni con monomi e polinomi utilizzando anche i prodotti notevoli.</p> <p>Saper scomporre semplici polinomi con le principali regole: raccoglimento totale, parziale, prodotti notevoli e trinomio notevole.</p> <p>Saper semplificare semplici frazioni algebriche e operare con esse.</p> <p>Saper risolvere semplici equazioni di primo grado intere.</p> |
| <p>Relazioni e funzioni</p> <p>Il linguaggio degli insiemi e delle funzioni. Le funzioni e la loro rappresentazione.</p> <p>Funzioni di proporzionalità diretta e inversa. Funzioni</p> | <p>Relazioni e funzioni</p> <p>Gli insiemi e le loro rappresentazioni; i sottoinsiemi; l'intersezione, l'unione e la differenza fra insiemi; il prodotto cartesiano; introduzione alle funzioni; il piano cartesiano e il grafico di una funzione; le funzioni di</p> | <p>Relazioni e funzioni</p> <p>Contenuti minimi: rappresentazione degli insiemi, unione e intersezione di insiemi. Rappresentazione nel piano cartesiano di semplici funzioni lineari</p> <p>Saper svolgere semplici esercizi applicando le procedure viste a</p> |

| | | |
|--------------------------------|--|---------|
| lineari, funzioni quadratiche. | proporzionalità diretta e inversa; le funzioni lineari;le funzioni di proporzionalità al quadrato. | lezione |
|--------------------------------|--|---------|

CONOSCENZE, CONTENUTI ED OBIETTIVI MINIMI DELLA CLASSE SECONDA

| Conoscenze | Contenuti | Obiettivi e competenze minimi: i contenuti minimi disciplinari in termini di conoscenze che ogni allievo dovrebbe possedere per arrivare alla sufficienza. Gli stessi obiettivi si applicano agli allievi disabili con valutazione conforme e agli allievi con BES (non DSA). |
|---|--|--|
| <u>Algebra</u> Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; Sistemi di equazioni e disequazioni. Radice n-esima di un radicale; definizione di potenza con esponente razionale | <u>Algebra</u> Equazioni di primo grado frazionarie; disequazioni numeriche intere di primo grado; disequazioni frazionarie; disequazioni risolvibili mediante scomposizione in fattori; sistemi di disequazioni. Semplificazione di un radicale; operazioni con i radicali; razionalizzazione del denominatore di una frazione; potenze a esponente razionale. Risoluzione di un sistema lineare con il metodo di sostituzione ; Equazioni di secondo grado complete e incomplete, intere e frazionarie;scomposizione di un trinomio di secondo grado; la parabola e l'interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado. Disequazioni di secondo grado; sistemi di disequazioni contenenti disequazioni di secondo grado. Equazioni di grado superiore al secondo: binomie, biquadratiche, trinomie | <u>Algebra</u> Saper risolvere semplici equazioni di primo grado frazionarie Saper risolvere semplici disequazioni di primo grado. Saper svolgere operazioni con i radicali e razionalizzazione del denominatore di una frazione nei casi più semplici Saper risolvere semplici sistemi di equazioni di primo grado con il metodo di sostituzione Saper risolvere semplici equazioni di secondo grado. Saper risolvere semplici disequazioni di secondo grado. <u>Introduzione alla statistica</u> Rappresentare graficamente dei dati; scegliere il grafico più adatto a una rappresentazione;calcolare una determinata media |
| <u>Introduzione alla statistica</u> Significato dei termini relativi alla statistica descrittiva, | <u>Introduzione alla statistica</u> Cos'è la statistica, il linguaggio della statistica, le fasi di una indagine statistica, distribuzione di frequenze, distribuzione per classi, rappresentazioni grafiche. Gli | |

| | | |
|--|---|---|
| caratteri quantitativi e qualitativi, distribuzioni di frequenze, i vari tipi di grafici statistici, principali indici di posizione e varianza | indici di posizione: media, mediana e moda. | |
| <u>Geometria</u> | <u>Geometria</u> | <u>Geometria</u> |
| Le nozioni di base della geometria | Significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. | Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. |
| Congruenza nei triangoli | Definizione di segmenti, angoli, triangoli, trapezi, parallelogrammi, rombi, rettangoli, quadrati e relative caratteristiche. | Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area delle principali figure geometriche del piano. Risolvere semplici problemi utilizzando il Teorema di Pitagora. |
| Rette perpendicolari e parallele | Enunciato del Teorema di Pitagora | Comprendere semplici catene deduttive. |
| Il Teorema di Pitagora | | |

9) STRUMENTI DI VALUTAZIONE E NUMERO MINIMO PROVE QUADRIMESTRALI

Per la valutazione dello scritto verranno svolte verifiche scritte composte da esercizi e/o problemi

Per la valutazione dell'orale verranno svolte verifiche scritte composte da esercizi, problemi e /o domande oppure interrogazioni

Sia nel primo quadrimestre sia nel secondo quadrimestre si prevede un minimo di tre prove complessive

10) CRITERI DI VALUTAZIONE

In ogni singola prova verrà indicato sia il punteggio per ogni esercizio sia il punteggio necessario per raggiungere la sufficienza.

Per la valutazione di fine quadrimestre, la sufficienza sarà attribuita allo studente che raggiungerà gli obiettivi minimi previsti dal programma.

11) GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEL DIPARTIMENTO

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA

| Voto | Livelli | Descrittori |
|-------|---------------------------|--|
| 1 - 2 | Assolut. Insufficiente | Risoluzione errata o inesistente. Gravi errori sia concettuali che operativi. Risoluzione appena accennata con errori concettuali e calcoli algebrici errati. |
| 3 - 4 | Gravem. Insufficiente | Risoluzione con procedimento non sempre corretto e calcoli algebrici con gravi errori e/o non del tutto ultimati. |
| 5 | Insufficiente | Risoluzione quasi completa con procedimento parzialmente corretto e calcoli algebrici non sempre esatti o non del tutto ultimati. |
| 6 | Sufficiente | Risoluzione quasi completa, procedimento corretto. Calcoli algebrici non del tutto ultimati e/o con errori non gravi. |
| 7 | Discreto | Risoluzione completa, procedimento corretto. Alcuni errori di calcolo non gravi. |
| 8 - 9 | Buono / Ottimo | Risoluzione completa, procedimento corretto e calcoli ultimati. |
| 10 | Eccellente | Risoluzione completa, sintetica e precisa con utilizzo delle tecniche più adeguate. |

CRITERI DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE

| Voto | Livelli | Descrittori | |
|-------|---------------------------|--|--|
| | | Livello di conoscenze | Livello di abilità (cognitive e pratiche) |
| 1 - 2 | Assolut. Insufficiente | Non conosce nemmeno semplici argomenti essenziali. Non conosce il lessico della disciplina | Non è in grado di eseguire nemmeno compiti semplici |
| 3 - 4 | Gravem. Insufficiente | Ridotte e scorrette conoscenze degli argomenti di base; nozioni confuse del lessico proprio della disciplina | Non è in grado di portare a termine compiti e risolvere problemi |
| 5 | Insufficiente | Conoscenze parziali e superficiali; nozione inesatta del lessico specifico | Utilizza in modo superficiale le proprie conoscenze e abilità metodologiche, strumentali |
| 6 | Sufficiente | Conoscenze degli elementi essenziali della disciplina; nozione consapevole del linguaggio specifico | Utilizza le proprie conoscenze/abilità metodologiche in modo sostanzialmente corretto, con qualche errore e imprecisione |
| 7 | Discreto | Complete con qualche imprecisione; discreta padronanza del lessico della disciplina | Utilizza in modo corretto le conoscenze/abilità metodologiche |
| 8 | Buono | Conoscenze complete e corrette, ma non sempre approfondite criticamente; nozione corretta e appropriata del linguaggio specifico | Applica le conoscenze/abilità metodologiche in modo corretto nella soluzione di esercizi più articolati |
| 9 | Ottimo | Conoscenze corrette e complete; nozione corretta, appropriata ed articolata del linguaggio specifico | Applica le conoscenze/abilità metodologiche in modo corretto e articolato nella soluzione di esercizi complessi |
| 10 | Eccellente | Conoscenze approfondite, nozione corretta, appropriata, ampia ed efficace del linguaggio specifico | Applica le conoscenze/abilità metodologiche in modo approfondito, originale e pertinente |

Osasco, 11 Novembre 2025

I docenti di Matematica del biennio: prof.ssa PIROI Margherita
 prof.ssa MARTINO Lucrezia