



LICEO SCIENTIFICO STATALE "Alessandro Volta"

Via Juvarra n. 14 - 10122 TORINO Tel. 011.54.41.26 - E-mail: tops020006@pec.istruzione.it - tops020006@istruzione.it

Sito web: liceovolta.eu - Cod. Fisc. 80091160012 - Cod. Mecc. TOPS020006



Anno scolastico 2025/2026

PIANO DI LAVORO

DOCENTE: Taliano Marco

Classe: 4Bs

Disciplina: Matematica

1. OBIETTIVI DIDATTICI

1 a. OBIETTIVI COGNITIVI DELLA DISCIPLINA

Obiettivi educativo-cognitivi generali

L'insegnamento della Matematica, con le altre discipline del curriculum e, in particolare, con quelle di ambito scientifico, si propone di far sì che l'allievo raggiunga, al termine del secondo biennio, i seguenti obiettivi:

- conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione degli oggetti matematici e saper passare da una all'altra (registro simbolico-algebrico, registro grafico);
- confrontare, analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- capire il significato e la differenza fra forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, dimostrare, definire, generalizzare);
- saper passare dal linguaggio naturale al linguaggio formalizzato (e viceversa);
- applicare le conoscenze per la soluzione di problemi, anche utilizzando strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo;
- saper individuare, a partire da un modello geometrico, il corrispondente modello algebrico o viceversa;
- saper confrontare strategie risolutive diverse, individuando caratteristiche e potenzialità di ciascuna;
- saper costruire e analizzare semplici modelli matematici di classi di fenomeni, anche utilizzando strumenti informatici per la descrizione e il calcolo;
- sviluppare una visione delle figure nello spazio sapendone intuire e giustificare le proprietà;
- acquisire una visione storico-critica delle tematiche e saperne valutare il rapporto con il contesto filosofico, scientifico e tecnologico.

Obiettivi specifici

Le competenze di base prevedono che l'allievo al termine del secondo biennio dovrà essere in grado di:

- utilizzare consapevolmente il modello geometrico e il modello algebrico, individuando analogie e differenze tra formalismi diversi;
- scegliere tra i due modelli il più adeguato a rappresentare, descrivere ed analizzare le relazioni tra i fenomeni reali indagati;
- riconoscere proprietà delle figure geometriche sotto forma di invarianti;
- riconoscere la profonda differenza tra calcolare e dimostrare;
- operare nel piano cartesiano costruendo grafici di funzioni ottenute da funzioni elementari mediante trasformazioni geometriche o composizioni;
- riconoscere regolarità e legami empirici in grandi quantità di dati e ricercare relazioni per la costruzione di modelli dei fenomeni esaminati;
- utilizzare il foglio elettronico e software applicativi per rappresentare funzioni per studiare le trasformazioni geometriche e per risolvere problemi di statistica;
- utilizzare in modo appropriato il calcolo combinatorio e il calcolo delle probabilità in vari contesti;
- utilizzare correttamente, sia in termini lessicali che operativi, i principi logici di base per la costruzione di algoritmi.

1 b. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

Gli obiettivi minimi sono costituiti dai livelli di apprendimento di conoscenze e abilità che vengono considerati indispensabili per la sufficienza. Gli obiettivi minimi generali sono i seguenti:

- impostare e risolvere semplici problemi:
 - scegliendo l'incognita più appropriata;
 - chiarendo i limiti di applicabilità dell'incognita stessa;
 - rappresentando graficamente la soluzione problematica in modo accurato;
- avere sufficiente padronanza degli strumenti algebrici;
- riuscire a collegare soluzioni di equazioni e disequazioni alla rappresentazione grafica;
- modellizzare semplici problemi essendo consapevoli del significato di modello matematico e avendo sufficiente padronanza degli strumenti usati.

Gli obiettivi minimi specifici relativi ai diversi contenuti (e relative competenze e abilità) sono richiamati nella tabella riportata qui di seguito.

Unità didattiche	Obiettivi
Esponenziali e logaritmi	● Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi ● Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche, servendosi anche delle trasformazioni geometriche ● Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali ● Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche
Le funzioni goniometriche	● Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, e le funzioni goniometriche inverse ● Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari ● Calcolare le funzioni goniometriche servendosi degli archi associati ● Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali e la loro rappresentazione grafica
Le formule goniometriche Equazioni e disequazioni goniometriche	● Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione ● Risolvere equazioni goniometriche elementari ● Risolvere equazioni lineari in seno e coseno ● Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno ● Risolvere semplici disequazioni goniometriche, anche con metodo grafico
La trigonometria	● Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli ● Risolvere un triangolo rettangolo ● Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta ● Applicare il teorema della corda, dei seni, del coseno (Carnot) ● Risolvere un triangolo generico ● Applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria
Il calcolo combinatorio	● Calcolare il numero di disposizioni semplici e con ripetizione ● Calcolare il numero di permutazioni semplici e con ripetizione ● Calcolare il numero di combinazioni semplici e con ripetizione ● Operare con i fattoriali e i coefficienti binomiali
Calcolo della probabilità	● Calcolare la probabilità classica di eventi semplici ● Calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi, servendosi anche dell'albero degli eventi ● Calcolare la probabilità condizionata ● Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute ● Applicare il teorema di Bayes (probabilità delle cause) ● Conoscere la concezione statistica e soggettiva della probabilità
I numeri complessi	● Operare con i numeri complessi in forma algebrica ● Interpretare i numeri complessi come vettori (piano di Gauss) ● Operare con i numeri complessi in forma trigonometrica e esponenziale ● Calcolare la potenza e la radice n-esima di un numero complesso e rappresentarla nel piano di Gauss
Geometria nello spazio	● Valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio ● Acquisire la nomenclatura relativa ai solidi nello spazio ● Calcolare le aree delle superfici di solidi notevoli ● Valutare l'estensione e l'equivalenza di solidi ● Calcolare il volume di solidi notevoli

2. CONTENUTI

2 a. TESTI IN ADOZIONE

Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone – *Matematica.blu 2.0, Volume 3*, Terza edizione, Zanichelli Editore, Codice ISBN 9788808520364

Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone – *Matematica.blu 2.0, Volume 4*, Quarta edizione, Zanichelli Editore, Codice ISBN 9788808505866

2 b. NUMERO DI ORE PREVISTE

Sono previste 132 ore totali

2 c. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Esponenziali e logaritmi [trimestre]

- Funzione esponenziale, sue proprietà e grafico
- Equazioni e disequazioni esponenziali
- Funzione logaritmica, sue proprietà e grafico
- Proprietà dei logaritmi e loro utilizzo
- Equazioni e disequazioni logaritmiche

Funzioni goniometriche [trimestre]

- Archi e angoli; i radianti
- Funzioni goniometriche e loro inverse
- Grafici delle funzioni goniometriche e delle loro inverse
- Angoli particolari e relativi valori delle funzioni goniometriche
- Archi associati e riduzione al primo quadrante

Formule ed equazioni goniometriche [trimestre]

- Formule di addizione e sottrazione
- Formule di duplicazione e bisezione
- Equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad esse
- Equazioni lineari in seno e coseno
- Equazioni goniometriche di secondo grado; equazioni omogenee

Disequazioni goniometriche e trigonometria [pentamestre]

- Disequazioni goniometriche elementari e riconducibili ad esse
- Disequazioni goniometriche lineari
- Teoremi sui triangoli rettangoli e loro applicazione
- Teorema dell'area, della corda, dei seni, del coseno
- Risoluzione dei triangoli generici
- Applicazioni della trigonometria

Calcolo combinatorio e probabilità [pentamestre]

- Disposizioni, permutazioni e combinazioni (semplici e con ripetizione)
- Fattoriali e coefficienti binomiali
- Calcolo della probabilità secondo la concezione classica
- Somma e prodotto logico di eventi
- Teorema di Bayes
- Calcolo delle probabilità tramite analisi combinatoria

Numeri complessi [pentamestre]

- Numeri complessi e loro rappresentazione algebrica
- Algebra dei numeri complessi
- Rappresentazione trigonometrica ed esponenziale
- Potenze e radici di numeri complessi

- Cenni sul Teorema fondamentale dell'algebra

Geometria nello spazio [pentamestre]

- Elementi di geometria solida: punti, rette e piani
- Posizione reciproca di rette, punti e piani nello spazio
- Poliedri e relazione di Eulero
- Aree delle superfici di solidi notevoli
- Volumi di solidi notevoli

3. METODOLOGIA DIDATTICA E STRUMENTI DI INSEGNAMENTO

3 a. METODOLOGIA

METODOLOGIA UTILIZZATA		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Lezione frontale	X	
Lezione dialogata/partecipata	X	
Lavoro di gruppo		
Tecniche di brain storming		
Problem solving	X	
Relazioni		
Discussioni		
Assegnazione letture		
Assegnazione esercizi	X	
Analisi e/o traduzione testi		
Collegamenti interdisciplinari	X	
Tutoring (peer education)		
Cooperative learning	X	
Classe capovolta		
Uso delle TIC	X	(piattaforma Classroom)
Uso di laboratori		
Uso di strumenti multimediali	X	
Attività motoria a corpo libero		
Pratica sportiva		
Attività con gli attrezzi		

3 b. STRUMENTI

STRUMENTI UTILIZZATI		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Libro di testo	X	
Eserciziario per lavori in classe o a casa		
Testi di approfondimento		
Materiale (anche in formato digitale) fornito dall'insegnante	X	
Presentazioni dell'insegnante (PowerPoint, Prezi, ecc.)		
Presentazioni di materiali elaborati dagli allievi (PowerPoint, Prezi, ecc.)		
Digital Board	X	
Software didattici	X	(Geogebra, Graphic Calculus)
Quotidiani, riviste scientifiche , ecc.		
Sussidi audiovisivi	X	
Laboratorio		
Visite e uscite didattiche		

4. TIPOLOGIA, FREQUENZA DELLE VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE

4.a TIPOLOGIA E FREQUENZA DELLE VERIFICHE

N. Verifiche trimestre	N. Verifiche pentamestre	Tipologia di prove usate (v. legenda)
3 (minimo)	4 (minimo)	1,8,9,10,11,12

1. verifica orale	9. esercizi	17. relazione
2. testo argomentativo	10. problemi	18. prova strutturata o semistrutturata
3. saggio breve	11. quesiti a risposta aperta	19. prova pratica
4. articolo di giornale	12. quesiti a scelta multipla	
5. tema storico	13. trattazione sintetica	
6. analisi testi	14. prova d'ascolto	
7. traduzione	15. comprensione del testo in lingua	
8. prove di competenza	16. produzione testo in lingua	

4.b. CRITERI DI VALUTAZIONE

Parametri di valutazione

Conoscenze: indicano il risultato della progressiva assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Abilità: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

Competenze: indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

voto	conoscenza	abilità/capacità	competenza
2	Nessuna	Incapacità di cogliere qualsiasi forma di suggerimento	Incapacità di comprendere/svolgere qualsiasi tipo di esercizio (consegna del compito in bianco o equivalente) o rifiuto di svolgere la prova o sostenere una interrogazione
3 Assolutamente insufficiente	Nessuna o assente in alcune parti, caratterizzata da gravi e diffuse lacune	Incapacità di affrontare qualsiasi tipo di esercizio, di impostare qualsiasi problema, incapacità di orientamento anche se guidato	Nessun esercizio svolto correttamente, gravi fraintendimenti ed errori nelle applicazioni di metodi e procedure
4 Gravemente insufficiente	Conoscenza frammentaria, caratterizzata da ampie e diffuse lacune	Inadeguate capacità di riflessione e analisi	L'allievo applica metodi e procedure di calcolo con errori, anche se guidato
5 Insufficiente	Parziale e/o superficiale conoscenza e comprensione dei concetti minimi fondamentali	Incertezze e difficoltà nell'analizzare e gestire in modo autonomo problemi ed esercizi, anche noti	Applicazione non sempre autonoma di metodi e procedure e/o affetta da errori.

6 Sufficiente	Conoscenza e comprensione dei concetti "minimi" fondamentali	Interpretazione e gestione del lavoro autonoma, anche se non sempre adeguatamente approfondita e/o priva di incertezze	Applicazione corretta, anche se talvolta insicura di metodi e procedure
7 Discreto	Conoscenza consapevole dei contenuti disciplinari	L'allievo sa interpretare e gestire autonomamente il lavoro; mostra capacità di affrontare problemi anche complessi se guidato	Applicazione corretta e sicura in situazioni ripetitive
8 Buono	Conoscenza completa e sicura	L'allievo coglie implicazioni, analizza e rielabora in modo corretto	Applicazione autonoma di procedure e metodi; esposizione chiara e linguaggio appropriato
9 Ottimo	Conoscenza e comprensione sicure e approfondite	L'allievo sa organizzare il lavoro in modo autonomo e mostra di possedere capacità di analisi e sintesi	Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata
10 Eccellente	Conoscenza e comprensione sicure, approfondite, organiche	Capacità di analisi e sintesi complete e corrette in situazioni non ripetitive; capacità di fornire ipotesi e valutazioni personali	Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata. Capacità di proporre soluzioni originali

4.c. VALUTAZIONE FINALE (PTOF)

La valutazione finale è la sintesi di quanto emerso **nel corso dell'anno**:

- dalle prove scritte e orali, cioè dal livello di conoscenze e competenze acquisite dallo studente, anche rispetto ai risultati della classe;
- dai progressi rispetto alla situazione di partenza e dalla risposta alle azioni di recupero e di potenziamento;
- dall'impegno dimostrato, anche a fronte di eventuali situazioni di criticità quali, ad esempio, motivi di salute;
- dalle capacità di lavoro, sia autonomo che guidato;
- dalla partecipazione alle iniziative promosse dalla scuola e al dialogo educativo;
- dal comportamento dimostrato nei confronti delle persone e degli ambienti.

Si ricorda che il voto finale, al termine dell'anno scolastico, non è la media aritmetica dei voti ottenuti dallo studente in ciascuna materia, ma è l'attribuzione, da parte del Consiglio di classe, del livello raggiunto negli obiettivi disciplinari ed educativi da parte di ciascun allievo.

5. ATTIVITA' DI RECUPERO

MODALITA' UTILIZZATA		EVENTUALI OSSERVAZIONI
Recupero in itinere in ore curricolari	X	
Assegnazione lavoro individualizzato		
Potenziamento		
Settimana di interruzione dell'attività didattica (26-30 gennaio 2026)	X	
Peer tutoring		

6. ATTIVITA' INTERDISCIPLINARI E PROGETTI DIDATTICI

Saranno selezionati alcuni allievi, tra i più meritevoli della classe, per la partecipazione alla gara di Istituto dei Campionati (ex Olimpiadi) di Matematica, che si terrà nel corso del primo trimestre. Verranno altresì proposti collegamenti interdisciplinari (primariamente con le discipline Fisica e Scienze, in particolare Chimica), laddove la trattazione degli argomenti lo consentirà. Ci si riserva in corso d'anno la possibilità di aderire a progetti didattici e ad ulteriori iniziative di approfondimento disciplinare.

Torino, 01/11/2025

Il Docente: Marco Taliano