



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: 5As

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

Al termine del quinto anno l'allievo dovrà avere sviluppato le seguenti abilità:

- 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;
- operare nel piano cartesiano costruendo grafici di funzioni ottenute da funzioni elementari mediante trasformazioni geometriche o composizioni;
- utilizzare in modo appropriato gli elementi del calcolo differenziale ed integrale;
- utilizzare correttamente, sia in termini lessicali che operativi, i principi logici di base per la costruzione di algoritmi;
- saper risolvere problemi geometrici per via sintetica ed analitica;
- utilizzare metodi di natura probabilistica ed inferenziale;
- utilizzare il foglio elettronico e software applicativi per rappresentare funzioni e figure nello spazio.

1 b. OBIETTIVI MINIMI DELLA DISCIPLINA

I livelli di apprendimento di conoscenze e abilità generali che vengono considerati indispensabili per la sufficienza sono i seguenti:

- avere sufficiente padronanza degli strumenti analitici;
- riuscire a collegare informazioni su derivate ed integrali alla funzione di partenza;
- 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 minimi
Il calcolo combinatorio	● Calcolare il numero di disposizioni, permutazioni e 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 probabilità servendosi del calcolo combinatorio ● Applicare il teorema di Bayes (probabilità delle cause)
Funzioni e loro proprietà; limiti delle funzioni	● Conoscere e individuare le principali proprietà di una funzione (dominio, codominio, parità, periodicità) ● Saper individuare gli elementi per la costruzione del grafico probabile di una funzione, per via analitica e geometrica ● Comprendere la topologia della retta
Calcolo dei limiti; successioni	● Calcolare semplici limiti, risolvendo anche forme di indeterminazione ● Individuare e classificare le discontinuità di una funzione ● Determinare gli asintoti del grafico di una funzione ● Raccogliere le informazioni per la costruzione del grafico probabile di una funzione reale di variabile reale ● Saper rappresentare una successione e calcolarne il limite
Derivata di una funzione; teoremi del calcolo differenziale	● Saper calcolare la derivata di una funzione in base alla definizione o con le regole di derivazione ● Acquisire la conoscenza dell'interpretazione geometrica dei teoremi fondamentali (Rolle, Cauchy, Lagrange) e applicarli a problemi standard ● Servirsi del teorema di De L'Hôpital per calcolare limiti
Massimi, minimi, flessi; studio di funzione	● Determinare massimi, minimi e flessi di una funzione ● Risolvere semplici problemi di ottimizzazione ("problemi di massimo e minimo") ● Saper rappresentare il grafico di semplici funzioni e saper passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa ● Risolvere equazioni e disequazioni servendosi del grafico di una funzione
Integrali indefiniti e definiti	● Saper integrare semplici funzioni, con metodi e procedure standard ● Calcolare integrali definiti con il teorema fondamentale del calcolo integrale e, in modo approssimato, per via numerica
Equazioni differenziali; distribuzioni di probabilità	● Risolvere semplici equazioni differenziali (immediate, a variabili separabili, lineari) ● Studiare variabili casuali discrete con distribuzione uniforme, binomiale o di Poisson e continue con distribuzione uniforme

2. CONTENUTI

2 a. TESTI IN ADOZIONE

Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone – *Matematica.blu 2.0, Volume 4*, Terza edizione, Zanichelli Editore, Codice ISBN 9788808340757

Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone – *Matematica.blu 2.0, Volume 5*, Quarta edizione, Zanichelli Editore, Codice ISBN 9788808908186

2 b. NUMERO DI ORE PREVISTE

Sono previste 132 ore totali

2 c. PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

Calcolo combinatorio e probabilità [trimestre]

- 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

Funzioni e limiti; successioni [trimestre]

- Funzioni e loro proprietà
- Grafici e trasformazioni geometriche (traslazioni, simmetrie, dilatazioni)
- Grafico probabile di una funzione
- Intorni e concetto di limite di una funzione
- Teoremi generali sui limiti
- Successioni e loro limite

Calcolo dei limiti [trimestre]

- Algebra dei limiti
- Limiti notevoli e loro utilizzo
- Forme indeterminate e loro risoluzione
- Ordini di infiniti e di infinitesimi
- Teoremi sulle funzioni continue
- Punti di discontinuità e loro classificazione
- Ricerca degli asintoti di una funzione

Derivate; teoremi del calcolo differenziale [pentamestre]

- Rapporto incrementale e derivata
- Regole di derivazione
- Derivata di funzione composta e della funzione inversa
- Retta tangente ad un grafico
- Differenziale di una funzione
- Applicazione dei differenziali alla Fisica
- Teoremi del calcolo differenziale (Rolle, Cauchy, Lagrange, De L'Hôpital)
- Calcolo di limiti col teorema di De L'Hôpital

Massimi, minimi, flessi; studio di funzione [pentamestre]

- Determinazione di massimi, minimi, flessi
- Studio di funzione e tracciatura del grafico
- Funzioni con parametri
- Relazione tra il grafico di $f(x)$ e di $f'(x)$
- Problemi di ottimizzazione ("problemi di massimo e minimo")
- Applicazioni: ricerca degli zeri di una funzione e loro determinazione approssimata
- Applicazioni: discussione di equazioni parametriche

Integrali [pentamestre]

- Integrali indefiniti
- Metodi di integrazione
- Integrali definiti e teorema fondamentale del calcolo integrale
- Calcolo di aree e volumi
- Teorema del valor medio
- Integrali impropri
- Integrazione numerica

Equazioni differenziali; distribuzioni di probabilità [pentamestre]

- Concetto di equazione differenziale
- Eq. differenziali del primo ordine (immediate, a variabili separabili, lineari)
- Applicazioni alla Fisica
- Distribuzioni di probabilità discrete e continue; valor medio e deviazione standard
- Distribuzioni discrete: uniforme, binomiale e di Poisson
- Distribuzioni continue: uniforme, gaussiana

Nota: in ogni Modulo si proporranno esercitazioni contenenti *Problemi* e *Quesiti* tratti dai Temi d'Esame di Stato degli anni precedenti (Liceo Scientifico-Ordinamento, Liceo Scientifico-Scienze applicate, Liceo Scientifico Tecnologico)

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 ad ulteriori progetti e iniziative che dovessero essere proposti dalla scuola (ad esempio attività per l'orientamento universitario, Stage di Matematica, ...).

Torino, 01/11/2025

Il Docente: Marco Taliano