

Anno Scolastico 2025/2026

CLASSE V sez. 5A Indirizzo LSP

DISCIPLINA	Matematica
DOCENTE	Elisa Magno
TESTO/I ADOTTATO/I	Manuale.blu 2.0 di Matematica - Seconda edizione (Bergamini, Trifone, Barozzi, Ed. Zanichelli)

Grado di raggiungimento delle competenze:

al momento attuale, cioè alla stesura del presente documento, la situazione della classe può essere così sintetizzata:

- 15% ha raggiunto gli obiettivi proposti in MINIMA parte
- 50% ha PARZIALMENTE raggiunto gli obiettivi proposti
- 35% ha RAGGIUNTO gli obiettivi proposti
- 0% ha COMPLETAMENTE raggiunto gli obiettivi proposti

Una parte della classe ha raggiunto in maniera parziale o minima gli obiettivi di apprendimento proposti sin dall'inizio dell'anno scolastico, a causa di un impegno non sempre costante ed approfondito, di un interesse superficiale e settoriale e di una partecipazione al dialogo educativo saltuaria e spesso poco costruttiva. IL restante gruppo ha dimostrato invece un approccio allo studio più efficace, che gli ha permesso di ottenere competenze più adeguate, ma comunque non del tutto complete.

Si evidenzia una difficoltà nel lavoro autonomo, uno studio parziale e decisamente scolastico, poco consolidato ed efficace, una partecipazione solo a tratti e un calo nel rendimento scolastico piuttosto evidente, praticamente da parte di tutta la classe, salvo pochi casi, verso la fine dell'anno scolastico.

EDUCAZIONE CIVICA

Competenza: Matematica: Problemi di ottimizzazione: aspetti introduttivi e teorici. Problemi di ottimizzazione: applicazione del concetto di derivata e la ricerca dei punti stazionari. Esercizi sui problemi di ottimizzazione, applicati in vari contesti: geometrici, analitici e reali. Esercizi sui problemi di ottimizzazione applicati a contesti reali. (4 ore)	Matematica: Problemi di ottimizzazione: aspetti introduttivi e teorici. Problemi di ottimizzazione: applicazione del concetto di derivata e la ricerca dei punti stazionari. Esercizi sui problemi di ottimizzazione, applicati in vari contesti: geometrici, analitici e reali. Esercizi sui problemi di ottimizzazione applicati a contesti reali. (4 ore)
---	--

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

1: **FUNZIONI, LIMITI E CONTINUITA'** Competenze "chiave" Competenze disciplinari Abilità Indicazioni C1 C3

C5 Ricavare il grafico probabile di una funzione. • Determinare analiticamente le caratteristiche fondamentali di una funzione. • Calcolare limiti di funzioni, utilizzando opportune regole e teoremi. • Analizzare vari aspetti della continuità di una funzione, classificando i punti di discontinuità. • Analizzare funzioni contenenti parametri. Durata: bimestrale

Peso proposto: 25% Numero di verifiche: 2-3

2: **CALCOLO DIFFERENZIALE** Competenze "chiave" Competenze disciplinari Abilità Indicazioni C1 C3 C5

Applicare le regole del calcolo differenziale in diversi contesti ed in particolare nella rappresentazione grafica di una funzione. • Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione. • Applicare i teoremi del calcolo differenziale. • Individuare e classificare i punti critici di una funzione. • Studiare e rappresentare graficamente una funzione. • Risolvere problemi di massimo e di minimo. • Utilizzare metodi numerici per l'approssimazione delle radici

di un'equazione. Durata: trimestrale Peso proposto: 25% Numero di verifiche: 3

3: **CALCOLO INTEGRALE** Competenze "chiave" Competenze disciplinari Abilità Indicazioni C1 C3 C5 Applicare le regole del calcolo integrale in diversi contesti ed in particolare per la determinazione della misura di aree e volumi. •

Calcolare integrali indefiniti applicando vari metodi • Tracciare i grafici della funzione derivata e di una funzione integrale a partire dal grafico di una funzione assegnata • Calcolare integrali definiti applicandoli nella determinazione di aree e volumi. • Calcolare integrali impropri Durata: bimestrale Peso proposto: 25% Numero di verifiche: 2

4: **ARGOMENTAZIONE DI CONCETTI MATEMATICI** Competenze "chiave" Competenze disciplinari Abilità

Indicazioni C1 C3 C5 Enunciare, giustificare teoricamente, integrare e collegare i concetti acquisiti nell'ambito dei diversi modelli matematici. • Giustificare teoricamente le proprie conoscenze. • Utilizzare adeguatamente il linguaggio e la simbologia specifici della disciplina. • Collegare e rielaborare le proprie conoscenze. • Analizzare la distribuzione di una variabile casuale o di un insieme di dati, determinandone anche i valori di sintesi. Durata: annuale Peso proposto:

25% Numero di verifiche: 2

PROGRAMMA SVOLTO

PROGRAMMA di Matematica Anno Scolastico 2025/2026

Materia: MATEMATICA

Testo/i adottato/i: Bergamini-Trifone-Barozzi, "Matematica.blu 2.0", Zanichelli

Classe: 5[^] sez. A

Indirizzo: Liceo Scientifico sportivo

Insegnante: Elisa Magno

Modulo 1: Funzioni, limiti e continuità

Le funzioni

La definizione

La classificazione

Il campo di esistenza e il codominio

Le intersezioni con gli assi cartesiani e il segno

Le funzioni crescenti, decrescenti, monotone; periodiche; pari e dispari

La funzione inversa

Le funzioni composte.

I limiti

La topologia della retta: gli intervalli, gli intorni, i punti isolati, i punti di accumulazione

La definizione di limite, il significato della definizione e la sua rappresentazione grafica

Limite per eccesso e limite per difetto; limite destro e limite sinistro

I teoremi sui limiti: unicità del limite, permanenza del segno e confronto (Dimostrazione teorema del confronto)

Le operazioni con i limiti

Le forme indeterminate

I limiti notevoli (Dimostrazione $\frac{\sin x}{x}$).

Le funzioni continue

La definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo

I punti di discontinuità e la loro classificazione

Le proprietà delle funzioni continue

I teoremi di Weierstrass, dei valori intermedi, di esistenza degli zeri

Gli asintoti orizzontali, verticali e obliqui

Il grafico probabile di una funzione

Dal grafico alla funzione

Analisi di funzioni contenenti parametri.

Modulo 2 – Calcolo differenziale

Le derivate

Il rapporto incrementale e il suo significato geometrico
La derivata di una funzione in un punto e il suo significato geometrico
La funzione derivata
La continuità e la derivabilità
Le derivate fondamentali (Dimostrazione derivata di una costante e derivata del prodotto)
La derivata di una funzione composta
Le derivate di ordine superiore al primo
I punti di non derivabilità di una funzione: punti angolosi, cuspidi e flessi a tangente verticale

I teoremi del calcolo differenziale

Il teorema di Fermat (con dimostrazione)
Il teorema di Rolle (con dimostrazione geometrica/grafica)
Il teorema di Lagrange (con dimostrazione geometrica/grafica)
Il teorema di Cauchy
Il teorema di De L'Hôpital

Lo studio delle funzioni

Gli intervalli di monotonia e il segno della derivata prima
I punti stazionari e la loro classificazione
I massimi e i minimi relativi
Il massimo e il minimo assoluto
La concavità del grafico di una funzione
I punti di flesso e le tangenti inflectionali
Il criterio per la concavità mediante il segno della derivata seconda
La determinazione del grafico qualitativo di una funzione
I grafici di una funzione e della sua derivata
Problemi di ottimizzazione (educazione civica)
Analisi di funzioni contenenti parametri.

Modulo 3 – Calcolo integrale

Gli integrali indefiniti

Le primitive di una funzione
La definizione di integrale indefinito
Le proprietà dell'integrale indefinito
Gli integrali indefiniti immediati e quelli ad essi riconducibili
Integrale di una funzione composta
L'integrazione per sostituzione
L'integrazione delle funzioni razionali fratte: casi particolari
L'integrazione per parti.

Gli integrali definiti

Il problema della quadratura di figure piane a contorno curvilineo

La definizione generale di integrale definito

Le proprietà dell'integrale definito

Il teorema della media del calcolo integrale (con dimostrazione grafica)

La funzione integrale

Il teorema fondamentale del calcolo integrale.

Le applicazioni degli integrali definiti

L'area di una figura piana

Il volume di un solido

Integrali impropri.

Modulo 4 – Argomentazione di concetti matematici.

Esercizi in preparazione alle prove Invalsi

Simulazione di colloqui orali

Collegamenti tra i vari argomenti e loro rielaborazione.

Simulazione seconda prova

Biella, 06-05- 2026

L'insegnante:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Eusebio".

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

Indicatori	Livello	Descrittori	Punteggi	Punti assegnati
<p align="center">Analizzare</p> <p>Esaminare la situazione problematica proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi.</p> <p align="center">Max 5 punti</p>	L1	<ul style="list-style-type: none"> Analizza il contesto teorico in modo superficiale o frammentario. Non deduce dai dati o dalle informazioni il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica. 	0.5-1
	L2	<ul style="list-style-type: none"> Analizza il contesto teorico in modo parziale. Deduce in parte o in modo non sempre corretto dai dati numerici o dalle informazioni il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica. 	1.5-2	
	L3	<ul style="list-style-type: none"> Analizza il contesto teorico in modo generalmente completo. Deduce dai dati numerici o dalle informazioni il modello o le analogie o la legge che descrivono la situazione problematica. 	2.5-4	
	L4	<ul style="list-style-type: none"> Analizza il contesto teorico in modo completo. Deduce correttamente dai dati numerici o dalle informazioni il modello o la legge che descrivono la situazione problematica. 	4.5-5	
<p align="center">Sviluppare il processo risolutivo</p> <p>Formalizzare situazioni problematiche e applicare i concetti e i metodi matematici e gli strumenti disciplinari rilevanti per la loro risoluzione, eseguendo i calcoli necessari.</p> <p align="center">Max 6 punti.</p>	L1	<ul style="list-style-type: none"> Formalizza situazioni problematiche in modo superficiale e non applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione. 	0.5-1
	L2	<ul style="list-style-type: none"> Formalizza situazioni problematiche in modo parziale e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo non sempre corretto per la loro risoluzione. 	1.5-3	
	L3	<ul style="list-style-type: none"> Formalizza situazioni problematiche in modo quasi completo e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo generalmente corretto per la loro risoluzione. 	3.5-5	
	L4	<ul style="list-style-type: none"> Formalizza situazioni problematiche in modo completo ed esauriente e applica gli strumenti matematici e disciplinari corretti e ottimali per la loro risoluzione. 	5.5-6	
<p align="center">Interpretare, rappresentare, elaborare i dati</p> <p>Interpretare e/o elaborare i dati proposti e/o ricavati, anche di naturasperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto. Rappresentare e collegare i dati adoperando i necessari codici graficosimbolici.</p> <p align="center">Max 5 punti</p>	L1	<ul style="list-style-type: none"> Elabora i dati proposti in modo superficiale non verificandone la pertinenza al modello scelto. Non adopera o adopera in modo errato i necessari codici grafico - simbolici. 	0.5-1
	L2	<ul style="list-style-type: none"> Elabora i dati proposti in modo parziale verificandone la pertinenza al modello scelto in modo non sempre corretto. Adopera non sempre in modo adeguato i necessari codici grafico - simbolici. 	1.5-2	
	L3	<ul style="list-style-type: none"> Generalmente elabora i dati proposti in modo completo verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto. Adopera in modo corretto i necessari codici grafico - simbolici. 	2.5-4	
	L4	<ul style="list-style-type: none"> Elabora i dati proposti in modo completo, con strategie ottimali e/o con approfondimenti, verificandone la pertinenza al modello scelto in modo corretto. Adopera in modo pertinente i necessari codici grafico - simbolici. 	4.5-5	
<p align="center">Argomentare</p> <p>Descrivere il processo risolutivo adottato, la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali. Comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta.</p> <p align="center">Max 4 punti</p>	L1	<ul style="list-style-type: none"> Giustifica in modo confuso e frammentario le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato. Comunica con linguaggio scientificamente non adeguato le soluzioni ottenute, di cui non riesce a valutare la coerenza con la situazione problematica. 	0.5-1
	L2	<ul style="list-style-type: none"> Giustifica in modo parziale le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato. Comunica con linguaggio scientificamente non adeguato le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare solo in parte la coerenza con la situazione problematica. 	1.5-2	
	L3	<ul style="list-style-type: none"> Giustifica in modo completo le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato. Comunica con linguaggio scientificamente adeguato anche se con qualche incertezza le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare la coerenza con la situazione problematica. 	2.5-3	
	L4	<ul style="list-style-type: none"> Giustifica in modo completo ed esauriente le scelte fatte sia per la definizione del modello o delle analogie o della legge, sia per il processo risolutivo adottato. Comunica con linguaggio scientificamente corretto le soluzioni ottenute, di cui riesce a valutare completamente la coerenza con la situazione problematica. 	3.5-4	
			Punteggio/20