



## Anno Scolastico 2024/2025

### CLASSE V sez. A Indirizzo LSP

DISCIPLINA	MATEMATICA
DOCENTE	Elisa Magno
TESTO/I ADOTTATO/I	Bergamini-Trifone-Barozzi, "Matematica.blu 2.0", Zanichelli

#### Introduzione della classe

La classe ha dimostrato un impegno saltuario, incostante e spesso superficiale, non adeguato alle richieste; emerge comunque un piccolo gruppo di alunni più diligenti e volenterosi che hanno al contrario dimostrato un impegno apprezzabile e continuo.

L'attenzione, l'interesse e la partecipazione alla attività didattica non sono stati nel complesso attivi e costruttivi ed efficaci, salvo restando l'esiguo gruppo di cui sopra.

La preparazione di molti risulta quindi lacunosa e superficiale, priva di ragionamento autonomo e di elaborazione personale e di conseguenza i risultati raggiunti risultano a volte insufficienti o spesso di stretta sufficienza; gli allievi che hanno ottenuto valutazioni più positive hanno comunque manifestato alcune difficoltà nell'applicazione di concetti più astratti o legati a ragionamenti più complessi, attenendosi alla comprensione dei concetti di base, senza una successiva rielaborazione individuale.

Biella, 6-6-2025

L'/Gli insegnante/i: Elisa Magno



## PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

### CLASSE QUINTA LSP

#### 1: FUNZIONI, LIMITI E CONTINUITA'

Competenze	Abilità	
Ricavare il grafico probabile di una funzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare analiticamente le caratteristiche fondamentali di una funzione.</li> <li>Calcolare limiti di funzioni, utilizzando opportune regole e teoremi.</li> <li>Analizzare vari aspetti della continuità di una funzione, classificando i punti di discontinuità.</li> <li>Analizzare funzioni contenenti parametri.</li> </ul>	<p><b>Durata: bimestrale</b></p> <p><b>Peso proposto: 25%</b></p> <p><b>Numero di verifiche: 2</b></p>

#### 2: CALCOLO DIFFERENZIALE

Competenze	Abilità	
Applicare le regole del calcolo differenziale in diversi contesti ed in particolare nella rappresentazione grafica di una funzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione.</li> <li>Applicare i teoremi del calcolo differenziale.</li> <li>Individuare e classificare i punti critici di una funzione.</li> <li>Studiare e rappresentare graficamente una funzione.</li> <li>Risolvere problemi di massimo e di minimo.</li> </ul>	<p><b>Durata: trimestrale</b></p> <p><b>Peso proposto: 25%</b></p> <p><b>Numero di verifiche: 3</b></p>



### 3: CALCOLO INTEGRALE

Competenze	Abilità	
Applicare le regole del calcolo integrale in diversi contesti ed in particolare per la determinazione della misura di aree e volumi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare integrali indefiniti applicando vari metodi.</li> <li>• Calcolare integrali definiti applicandoli nella determinazione di lunghezze, aree e volumi.</li> </ul>	<p><b>Durata: bimestrale</b></p> <p><b>Peso proposto: 25%</b></p> <p><b>Numero di verifiche: 2</b></p>

### 4: ARGOMENTAZIONE DI CONCETTI MATEMATICI

Competenze	Abilità	
Enunciare, giustificare teoricamente, integrare e collegare i concetti acquisiti nell'ambito dei diversi modelli matematici.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giustificare teoricamente le proprie conoscenze.</li> <li>• Utilizzare adeguatamente il linguaggio e la simbologia specifici della disciplina.</li> <li>• Collegare e rielaborare le proprie conoscenze.</li> <li>• Analizzare la distribuzione di una variabile casuale o di un insieme di dati, determinandone anche i valori di sintesi.</li> </ul>	<p><b>Durata: annuale</b></p> <p><b>Peso proposto: 25%</b></p> <p><b>Numero di verifiche: 2</b></p>



# PROGRAMMA SVOLTO

## PROGRAMMA di Matematica Anno Scolastico 2024/2025

**Materia:** MATEMATICA

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

**Classe:** 5<sup>a</sup> 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

Le operazioni con i limiti

Le forme indeterminate

I limiti notevoli.

#### 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

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

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 inflessionali

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

### **METODI UTILIZZATI**

Lezioni frontali, lavori di gruppo, attività di scambio e condivisione, pause didattiche, interventi guidati, lavori individuali.

### **MEZZI E STRUMENTI**

Libro di testo, appunti personali, materiale cartaceo, materiale online.

### **VERIFICHE**

Verifiche semi-strutturate scritte, con riferimenti teorici, pratici, applicativi e grafici.

Interrogazioni orali con parti teoriche, applicative e con collegamenti.

Simulazione seconda prova scritta.

Simulazione colloquio orale.

Biella, 06-05- 2025

L'insegnante:  
Elisa Magno



## GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE



### GRIGLIA DI VALUTAZIONE SECONDA PROVA – MATEMATICA

Candidato ..... Classe 5ª Sez. ....

Indicatori	Livello	Descrittori	Punteggi	Punti assegnati
<b>Analizzare</b>  Esaminare la situazione problematica proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi.  Max 5 punti	L1	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	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	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	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	
<b>Sviluppare il processo risolutivo</b> Formalizzare situazioni problematiche e applicare i concetti e i metodi matematici e gli strumenti disciplinari rilevanti per la loro risoluzione, eseguendo i calcoli necessari.  Max 6 punti.	L1	Formalizza situazioni problematiche in modo superficiale e non applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione.	0,5-1	.....
	L2	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	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	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	
<b>Interpretare, rappresentare, elaborare i dati</b> 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 grafico-simbolici.  Max 5 punti	L1	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	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	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	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	
<b>Argomentare</b>  Descrivere il processo risolutivo adottato, la strategia risolutiva e i passaggi fondamentali. Comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta.  Max 4 punti	L1	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	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	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	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	
			<b>Punteggio</b>	...../20

La Commissione .....

.....