Anno Scolastico 2025/2026

CLASSE V sez. B Indirizzo LSS

DISCIPLINA	MATEMATICA
DOCENTE	Prof. REALIS LUC Mariadaniela
TESTO/I ADOTTATO/I	Manuale.blu 2.0 di Matematica - Terza edizione (Bergamini, Trifone, Barozzi, Ed. Zanichelli)

Biella, 5 maggio 2026

L' insegnante: Realis Luc Mariadaniela

Non è richiesta la firma dei Rappresentanti di classe degli allievi

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Modulo n°	Competenze	Relative Abilità
1 Funzioni, Limiti e Continuità	Ricavare il grafico probabile di una funzione.	1 – Determinare analiticamente le caratteristiche fondamentali di una funzione. 2 – Calcolare limiti di funzioni, utilizzando opportune regole e teoremi. 3 – Analizzare vari aspetti della continuità di una funzione, classificando i punti di discontinuità. 4 – Analizzare funzioni contenenti parametri.
2 Calcolo differenziale	Applicare le regole del calcolo differenziale in diversi contesti e in particolare nella rappresentazione grafica di una funzione.	1 – Calcolare la derivata di una funzione, applicando le regole di derivazione. 2 – Applicare i teoremi del calcolo differenziale. 3 – Individuare e classificare i punti critici di una funzione. 4 – Studiare e rappresentare graficamente una funzione. 5 – Risolvere problemi di massimo e di minimo. 6 – Utilizzare metodi numerici per l'approssimazione delle radici di un'equazione.
3 Calcolo Integrale	Applicare le regole del calcolo integrale in diversi contesti ed in particolare per la determinazione della misura di aree e volumi.	1 – Calcolare integrali indefiniti, applicando vari metodi. 2 – Calcolare integrali definiti applicandoli nella determinazione di aree e volumi. 3 – Utilizzare metodi numerici per il calcolo di aree.
4 Argomentazione di concetti matematici	Enunciare, giustificare teoricamente, integrare e collegare i concetti acquisiti nell'ambito dei diversi modelli matematici.	1 – Giustificare teoricamente le proprie conoscenze. 2 – Utilizzare adeguatamente il linguaggio e la simbologia specifici della disciplina. 3 – Collegare e rielaborare le proprie conoscenze. 4 – Analizzare la distribuzione di una variabile casuale o di un insieme di dati, determinandone anche i valori di sintesi.

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1 – Funzioni, Limiti e Continuità

Elementi di topologia della retta: intervalli, intorni, punti isolati, punti di accumulazione.

Limiti: limite finito al finito, finito all'infinito, infinito al finito e infinito all'infinito: impostazione teorica e interpretazione analitica. Operazioni sui limiti e teoremi sui limiti (senza dimostrazioni). Forme indeterminate "zero su zero", "infinito su infinito" e "infinito meno infinito" e calcolo dei limiti con tali forme indeterminate. Limiti notevoli ($sinx/x$ con x che tende a 0; numero "e").

Continuità: definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo; teoremi sulle funzioni continue (senza dimostrazione). Punti di discontinuità e relativa classificazione e determinazione.

Applicazioni dei concetti di limite e continuità nello studio di funzioni.

Dominio di una funzione; prime caratteristiche di una funzione: simmetrie notevoli; intersezioni con gli assi cartesiani; determinazione degli intervalli di positività e/o negatività della funzione; comportamento di una funzione agli estremi del suo dominio; asintoti verticali, orizzontali e obliqui: definizioni e determinazioni. Grafico qualitativo.

Modulo 2 – Calcolo Differenziale

Concetto di derivata prima di una funzione in un punto; significato geometrico; derivata di una funzione in un intervallo.

Regole di derivazione; derivata di una funzione composta. Derivate di ordine superiore al primo.

Teoremi del calcolo differenziale: teorema di Rolle (con dimostrazione), teorema di Lagrange (con dimostrazione), teorema di de l'Hôpital (senza dimostrazione) e relative applicazioni per il calcolo di limiti, che presentino particolari forme indeterminate. Differenziale di una funzione. Continuità e derivabilità.

Applicazioni del calcolo differenziale nello studio di funzioni; studio degli "zeri" della derivata prima per la ricerca dei punti stazionari; studio del segno della derivata prima per la determinazione degli intervalli di monotonia; relazione tra i punti di massimo e minimo relativi e di flesso a tangente orizzontale e la derivata prima.

Massimo assoluto e minimo assoluto di una funzione.

Concavità di una funzione; relazione tra la concavità di una funzione e il segno della derivata seconda; punti di flesso di una funzione; relazione tra i punti di flesso di una funzione e la derivata seconda.

Punti di continuità ma di non derivabilità di una funzione: punti angolosi, cuspidi e flessi a tangente verticale.

Problemi di ottimizzazione: vincoli e funzione obiettivo.

Risoluzione approssimata di equazioni: separazione degli zeri di una funzione; criteri di esistenza e unicità degli zeri di una funzione; metodo di bisezione.

Modulo 3 – Calcolo Integrale

Integrazione indefinita: primitive di una funzione e definizione di integrale indefinito; proprietà degli integrali indefiniti. Integrali indefiniti immediati e ad essi riconducibili attraverso le regole di derivazione delle funzioni composte. Integrazione di funzioni razionali fratte. Integrazione per parti. Integrazione per sostituzione.

Integrazione definita: il problema delle aree; area del trapezoide e definizione di integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso e limitato; proprietà dell'integrale definito; teorema fondamentale del calcolo integrale, teorema del valor medio. Applicazioni dell'integrale definito per il calcolo dell'area di regioni di piano delimitate da una curva e dall'asse delle ascisse o da due curve e del volume di solidi di rotazione. Integrali impropri.

Cenni di integrazione numerica con il metodo dei rettangoli (senza valutazione analitica dell'errore).

Modulo 4 – Argomentazione di concetti matematici

Risoluzione di problemi attraverso l'applicazione dei vari modelli matematici trattati nel triennio (tramite Quesiti e Problemi scelti dalle Prove dei precedenti Esami di Stato).

Simulazioni di colloqui in vista del Colloquio Orale all'Esame di Maturità.

- Per mancanza di tempo, nel modulo 3 è stato svolto solamente in via teorica e parziale il tema relativo all'Integrazione numerica, mentre nel modulo 4 non è stato affrontato il tema relativo alle Distribuzioni di Probabilità, previsti dalla Programmazione di Dipartimento.

METODI UTILIZZATI

Seguendo le indicazioni Ministeriali, sono stati affrontati temi che, dal punto di vista concettuale, potessero fornire un panorama ampio dei vari rami della Matematica, con l'obiettivo di illustrarli sia nel loro l'aspetto logico-intuitivo-deduttivo proprio della disciplina, sia nel loro utilizzo in campi al di fuori della Matematica stessa, anche in vista di ulteriori e decisi approfondimenti, che verranno affrontati dagli allievi che proseguiranno gli studi in ambito universitario.

Nelle lezioni, per interagire con gli allievi e per favorire il conseguimento degli obiettivi sono state usate lezioni propositive-espositive, seguite da discussione collettiva, con domande volte a sollecitare il confronto delle diverse interpretazioni e l'individuazione di strategie risolutive. Si è seguita un'impostazione operativa, a partire sì da una presentazione teorica dei contenuti, ma approfondendo sempre, attraverso esempi ed esercizi, i concetti man mano esaminati per consentire lo sviluppo delle competenze elaborative; si è cercato costantemente di coinvolgere tutta la classe invitandola a riflettere, utilizzando un linguaggio che rispettasse il carattere formale e rigoroso della disciplina, ma che allo stesso tempo risultasse chiaro ed accessibile. Sono stati richiamati i concetti fondamentali dei diversi moduli, affinché gli allievi acquisissero una visione unitaria e fossero in grado di formulare gli opportuni collegamenti. La trattazione di ogni nuovo argomento è stata impostata con revisioni delle competenze di base relative anche ai programmi degli anni precedenti, ed integrata con appunti, esercizi e problemi svolti e commentati. Frequenti e regolari sono state le attività formative e gli interventi di revisione, recupero e consolidamento contestuali all'attività didattica.

MEZZI E STRUMENTI

Per lo svolgimento delle varie tematiche si è fatto riferimento soprattutto al libro di testo in adozione, utilizzandolo, anche in versione online, non solo come raccolta di esercizi, ma come testo da commentare e da studiare, unitamente ad appunti integrativi con esercizi e problemi svolti e commentati dalla docente.

VERIFICHE

Per attuare un controllo sistematico delle abilità acquisite, sono state effettuate verifiche finalizzate alla valutazione della capacità di applicazione e basate su trattazioni sintetiche di argomenti, problemi a soluzione rapida, problemi che richiedono l'utilizzo e l'integrazione delle conoscenze e delle competenze acquisite.

Nei momenti di attività formativa, per un monitoraggio continuo del grado di apprendimento delle diverse abilità, è sempre seguita la correzione svolta e commentata dalla docente.

Tipologia di verifica utilizzata e numero di verifiche:

Relativamente al Modulo 1: 2 verifiche scritte (con verifica di recupero scritta o orale).

Relativamente al Modulo 2: 3 verifiche scritte (con verifica di recupero scritta o orale); in particolare la terza verifica sommativa scritta è servita anche a dare una valutazione nella disciplina Ed. Civica.

Relativamente al Modulo 3: 2 verifiche scritte (con verifica di recupero scritta o orale).

Relativamente al Modulo 4: 2 verifiche orali e Simulazione II prova.

Ogni momento di verifica è stato preparato tenendo conto degli obiettivi prefissati e preceduto da "pausa didattica" per effettuare una revisione dei contenuti e orientare ogni allievo verso mirate attività di approfondimento e/o recupero.

I criteri di valutazione sono stati adeguati, di volta in volta alla modalità di verifica adottata e alle specifiche competenze (declinate nelle relative abilità) in corso di accertamento. Il punteggio è stato assegnato sulla base dei criteri generali di valutazione indicati dall'Istituzione Scolastica nella programmazione annuale.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

Vedere in allegato la proposta di griglia di correzione per la Seconda Prova, utilizzata nella Simulazione.