

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2025/2026

CLASSE e SEZIONE 5^AF INDIRIZZO LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: BOLOGNESI ANNA MARIA

LIBRI DI TESTO: "MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA" Terza Edizione
di M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone - Zanichelli

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI: Appunti dell'insegnante

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI MATEMATICA delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di Matematica-Fisica-Informatica; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 29 settembre 2025

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

N.	Titolo del modulo, unità didattica, argomento	Contenuti disciplinari	Tempi di realizzazione
1.	Ripasso	Argomenti svolti lo scorso anno: geometria analitica, goniometria e trigonometria, esponenziali e logaritmi, definizione e proprietà delle funzioni, definizioni di limite.	Settembre/Ottobre
2.	Limiti di funzioni e continuità	Teoremi sui limiti: unicità del limite (con dimostrazione), del confronto (con dimostrazione), della permanenza del segno (con dimostrazione). Teorema relativo alla somma algebrica dei limiti (con dimostrazione). Operazioni con i limiti: limite del prodotto (senza dimostrazione), limite del quoziente (senza dimostrazione). Forme indeterminate e loro risoluzione. Limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow 0} \sin x / x$ (con dimostrazione geometrica), $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + 1/x)^x$ e $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{1/x}$ (con dimostrazione numerica) e loro applicazioni. Infinitesimi e infiniti: definizione, confronti e ordini. Funzioni continue: definizione, significato grafico, teoremi sulle funzioni continue (di Weierstrass, dei valori intermedi, di esistenza degli zeri) con significato geometrico, punti di discontinuità (cosa sono, dove si cercano, classificazione). Asintoti verticali, orizzontali e obliqui.	Ottobre/Giugno

3.	Teoria delle derivate e calcolo differenziale	Definizione di incremento della variabile dipendente e indipendente, di rapporto incrementale e sua interpretazione grafica, di derivata e sua interpretazione grafica, derivata destra e derivata sinistra. Condizione di derivabilità di una funzione, Applicazione della definizione di derivata per il calcolo di alcune derivate: funzione costante, funzione identità, funzione potenza, funzioni coseno. Regole di derivazione: derivata della somma (con dimostrazione), del prodotto (con dimostrazione), del reciproco, e del quoziente. Teorema sulla continuità delle funzioni derivabili con dimostrazione. Esempio della non validità del viceversa. Derivata della funzione composta, della potenza di una funzione, di $f(x)$ alla $g(x)$, della funzione inversa. Punti di non derivabilità: punto angoloso, cuspidi, flesso a tangente verticale. Retta tangente ad una curva in un suo punto. Punti singolari e punti stazionari. Teorema di Rolle con dimostrazione. Teorema di Cauchy con dimostrazione. Teorema di Lagrange con dimostrazione e significato geometrico. Studio della crescita e decrescenza con la derivata prima. Teorema di De L'Hopital (con dimostrazione)	Dicembre/Giugno
4.	Massimi, minimi, flessi e studio di funzione	Definizione di massimo e minimo assoluti e relativi. Concavità, convessità e flessi di una funzione. Teorema di Fermat con dimostrazione. Ricerca dei massimi e minimi con la derivata prima e dei flessi con la derivata seconda. Problemi di ottimizzazione. Studio di una funzione. Risoluzione grafica di equazioni.	Gennaio/Giugno
5.	Integrali Indefiniti	Definizione di primitiva, teorema sulle primitive (con dimostrazione), definizione di integrale indefinito, significato geometrico. Integrali indefiniti immediati. Integrali di funzioni razionali fratte. Integrazione per parti e per sostituzione.	Marzo/Giugno
6.	Integrali definiti	Integrale definito secondo Riemann: problema delle aree. Proprietà degli integrali definiti. Teorema della media con dimostrazione e interpretazione grafica Funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale con dimostrazione. Calcolo dell'integrale definito. Integrazione per parti e per sostituzione degli integrali definiti. Calcolo delle aree di domini piani. Volumi dei solidi di rotazione. Volumi dei gusci cilindrici. Integrali impropri: definizione, risoluzione.	Aprile/Giugno
7.	Probabilità	Definizione classica di probabilità e suoi inconvenienti. Eventi compatibili e incompatibili. Teorema della probabilità totale. Eventi dipendenti e indipendenti.	Maggio/Giugno

		Probabilità dell'intersezione di eventi dipendenti e indipendenti. Probabilità condizionata. Probabilità delle prove ripetute con la formula di Bernoulli. .	
8.	Geometria analitica nello spazio	Coordinate di un punto nello spazio, coordinate come componenti di un vettore, distanza di due punti nello spazio. Equazione della retta nello spazio in forma parametrica. Posizione di due rette nello spazio e loro condizioni. Equazione cartesiana del piano nello spazio. Retta come intersezione di due piani. Equazione cartesiana della retta nello spazio. Come i passa dall'equazione parametrica all'equazione cartesiana di una retta e viceversa.	Maggio/Giugno

Ferrara, 29 maggio 2026

LA DOCENTE

Prof.ssa Anna Maria Bolognesi