ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2026/2027

INDIRIZZO SCOLASTICO:

☐ BIENNIO IT ☐ TRIENNIO IT ☑ LSSA

DISCIPLINA:	ORE SETTIMANALI: **4**	CLASSE/I:
Matematica	TOTALE ANNUALE : circa **120 h**	**5A, 5B, 5C, 5D, 5E, 5F**

INSEGNANTI: **BOTTURA DONATA, FERRARI STEFANIA, LEMBO ANNALISA, SPROCCATI ALBERTO, STECCANELLA ELENA, FERRARI SARA, MAZZALI LUCIA, OMODEI SARA, RICCADONNA FEDERICA, TIZIANA MORREA**

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA di LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	**PERIODO**	**ORE DI LEZIONE**
1. Calcolo di limite	Primo periodo	20
2. Derivate	SECONDO PERIODO	20
3. Teoremi sulle funzioni derivabili		20
4. Integrali indefiniti		15
5. Integrali definiti		20
6. Equazioni differenziali / distribuzioni di probabilità (*approfondimento)*		5
7. Ripasso e complementi (geometria analitica 3D)		20

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE:

Prof.ssa **STEFANIA FERRARI**

Mantova 10 Settembre 2026

COMPETENZE AL TERMINE DELLA CLASSE QUINTA
● Utilizzare le tecniche dell'analisi, rappresentandole anche sotto forma grafica. ● Individuare strategie appropriate per risolvere problemi. ● Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura. ● Argomentare e dimostrare

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE *Calcolo di limite*		
	Conoscenze	**Abilità**
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	● Calcolo dei limiti di una funzione ● Proprietà delle funzioni continue	● Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni ● Calcolare limiti che si presentano in una forma indeterminata ● Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli (solo casi semplici) ● Confrontare infinitesimi e infiniti (approfondimento) ● Individuare e classificare i punti di singolarità e/o di discontinuità di una funzione ● Ricercare gli asintoti di una funzione ● Disegnare il grafico probabile di una funzione ● Applicare i teoremi di Weierstrass, dei valori intermedi e di esistenza degli zeri

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE *Derivate*		
	Conoscenze	**Abilità**
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	● Definizione e significato geometrico di derivata ● Calcolo della derivata di una funzione ● Definizione e significato geometrico di differenziale	● Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione ● Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione ● Calcolare derivate di ordine superiore al primo ● Determinare la retta tangente al grafico di una funzione ● Calcolare il differenziale di una funzione ● Calcolare la velocità di variazione di una grandezza rispetto a un'altra ● Applicare le derivate alla fisica

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE **Teoremi sulle funzioni derivabili**		
	Conoscenze	**Abilità**
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	● Proprietà delle funzioni derivabili ● Ricerca di massimi, minimi e flessi di una funzione reale di variabile reale ● Problemi di ottimizzazione	● Individuare e classificare i punti di non derivabilità di una funzione ● Applicare i teoremi di Rolle, di Lagrange, di Cauchy, di De L'Hospital ● Determinare gli intervalli di crescenza e decrescenza di una funzione mediante la derivata prima ● Determinare massimi, minimi e flessi orizzontali di una funzione mediante la derivata prima ● Studiare la concavità e determinare i flessi di una funzione mediante la derivata seconda

	● Studio del comportamento e rappresentazione grafica di una funzione reale di variabile reale ● Risoluzione approssimata di un'equazione	● Risolvere problemi di ottimizzazione (di massimo e minimo) ● Studiare il comportamento e tracciare il grafico di funzioni algebriche razionali e irrazionali ● Studiare il comportamento e tracciare il grafico di funzioni trascendenti esponenziali, logaritmiche e goniometriche ● Studiare il comportamento e tracciare il grafico di funzioni con valori assoluti ● Ottenere dal grafico di una funzione informazioni sul grafico della sua derivata, e viceversa ● Risolvere graficamente equazioni e disequazioni ● Utilizzare le funzioni per discutere equazioni parametriche ● Separare le radici di un'equazione ● Risolvere in modo approssimato un'equazione con il metodo di bisezione

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE ***Integrali indefiniti***		
	Conoscenze	**Abilità**
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	● Concetto di integrazione di una funzione ● Proprietà dell'integrale indefinito ● Calcolo di integrali indefiniti di funzioni anche non elementari	● Calcolare integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità ● Calcolare integrali indefiniti con il metodo di sostituzione ● Calcolare integrali indefiniti con la formula di integrazione per parti ● Calcolare integrali indefiniti di funzioni razionali fratte

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE ***Integrali definiti***		
	Conoscenze	**Abilità**
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	● Il problema delle aree e la definizione di integrale definito ● Teorema fondamentale del calcolo integrale e calcolo degli integrali definiti ● Integrazione numerica	● Studiare le caratteristiche e rappresentare il grafico di funzioni integrali ● Calcolare integrali definiti ● Calcolare il valore medio di una funzione ● Calcolare l'area di superfici piane ● Calcolare il volume di solidi di rotazione ● Calcolare il volume di solidi con il metodo delle sezioni e dei gusci cilindrici ● Calcolare integrali impropri ● Applicare gli integrali alla fisica ● Calcolare il valore approssimato di un integrale con il metodo dei rettangoli

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE

***Equazioni differenziali/ distribuzioni di probabilità** (approfondimento facoltativo)*		
	Conoscenze	**Abilità**
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	● Equazioni differenziali: riconoscimento, classificazione e risoluzione di alcuni casi particolari	● Riconoscere equazioni differenziali e problemi di Cauchy ● Risolvere semplici equazioni differenziali del primo ordine ● Risolvere equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili ● Risolvere equazioni differenziali lineari del primo ordine a coefficienti costanti ● Conoscere l'equazione differenziale della seconda legge della dinamica
	● distribuzioni di probabilità con variabili aleatorie discrete e continue	● definizione di variabile aleatoria discreta e continua ● la distribuzione binomiale ● la distribuzione normale

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE ***Ripasso e complementi***		
	Conoscenze	**Abilità**
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	**Geometria analitica nello spazio** ● Coordinate, punti e vettori nello spazio cartesiano ● Piani e rette nello spazio cartesiano ● Superficie sferica	● Rappresentare punti, segmenti e vettori e calcolare distanze nello spazio ● Eseguire operazioni tra vettori nello spazio utilizzando le componenti cartesiane ● Determinare l'equazione di un piano note alcune condizioni ● Stabilire la posizione reciproca di due piani e applicare le condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra piani ● Calcolare la distanza punto-piano ● Scrivere le equazioni di una retta nello spazio nelle diverse forme (parametrica, cartesiana e come intersezione di due piani) ● Stabilire la posizione reciproca di due rette e applicare le condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette ● Determinare la distanza tra due rette sghembe ● Stabilire la posizione reciproca di una retta e di un piano e applicare le condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra retta e piano ● Riconoscere l'equazione di una superficie sferica ● Determinare l'equazione di una superficie sferica note alcune condizioni ● Determinare la posizione reciproca tra un piano e una superficie sferica ● Determinare le equazioni di piani e superfici sferiche tangenti tra loro
	Preparazione all'esame di maturità	● Risolvere problemi complessi e quesiti già assegnati agli esami di Stato o nelle simulazioni

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	**F, I, L, E, G,** **T, E, S**
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	**S, I**

(1) **METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO (previste eventualmente a distanza):**

F = Lezione frontale classica
I = Lezione interattiva, articolata con interventi
D = Discussione in aula
De = Debating
L = Laboratorio
E = Esercitazione individuale
G = Lavori, esercitazioni di gruppo
M = Costruzione di mappe concettuali
P = Problem solving
EG = Esercitazione grafica
EN = Esercitazione numerica
EP = Esercitazione pratica
A = Utilizzo di audiovisivi
T = Analisi di testi, manuali, depliant
S = Stage
V = Visite guidate
SI = Supporti informatici
RP = Role play
" " = …….

(2) STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione
E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato
L= Esperienze in Laboratorio
F= Video
S = Software applicativi
" " = …….

(3) **STRUMENTI DI VERIFICA**

S = Prova scritta
I = Interrogazione orale
T = Test
D = Interrogaz. dialogata con la classe
P = Prova pratica
PG = Prova grafica
PL = Prova pratica di Laboratorio
SG = Prova scritta-grafica
R = Relazioni
G = valutazione del lavoro di gruppo