

# PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica e Complementi

**Indirizzo: ELETTRONICA**

**Classe: 5<sup>a</sup> sez. I, Anno Scolastico: 2023-2024**

**Docente: GIORDANO GIUSEPPE**

## Situazione di partenza della classe

La classe è composta da 17 alunni, di cui 1 femmina e 16 maschi, e si rivela abbastanza omogenea dal punto di vista didattico, con sufficienti livelli di conoscenza in ingresso. È presente anche un alunno diversamente abile. Nella classe si distinguono due differenti gruppi: il primo, è caratterizzato da studenti che partecipano attivamente alle lezioni, mentre il secondo manifesta mancanza di attenzione. Alcuni ragazzi sono propositivi ma con difficoltà nell'approccio alla forma mentis matematica. Dal punto di vista disciplinare, il comportamento in generale è animato ma si nota una buona propensione al confronto, alla collaborazione e alla cooperazione. La partecipazione è migliorabile e sarà importante adottare strategie didattiche per trovare il modo di motivare gli allievi a partecipare alle attività proposte e a impegnarsi in una produzione.

## Prerequisiti

All'inizio dello studio l'allievo deve saper operare con scioltezza nell'ambito dell'algebra letterale, conoscere le caratteristiche di una funzione, saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi,

## Obiettivi generali

- Recuperare la motivazione e l'interesse per lo studio.
- Imparare a risolvere semplici problemi matematici.
- Sviluppare la capacità di passare dall'analisi iniziale di un problema logico alla sua formalizzazione e risoluzione.
- Sviluppare la capacità di risolvere semplici reti lineari per applicazioni relative a casi reali

## Obiettivi cognitivi

- Aver compreso e saper utilizzare in modo adeguato i formalismi matematici introdotti.
- Saper modellizzare semplici situazioni problematiche in vari ambiti disciplinari e, quindi, saper riconoscere e rappresentare una relazione.
- Saper dimostrare proprietà di figure geometriche.
- Saper inquadrare storicamente qualche momento significativo dell'evoluzione del pensiero matematico.

## Obiettivi operativi

- Conoscere il concetto di funzione analitica e di funzione empirica.
- Saper tradurre in un grafico o leggere su un grafico le caratteristiche di una funzione.
- Conoscere i concetti di limite e derivata
- Conoscere i metodi di calcolo degli integrali e i vari teoremi che li riguardano.
- Saper calcolare le aree ed i volumi di curve.
- Conoscere il concetto di differenziale e il suo significato geometrico
- Conoscere e saper calcolare semplici equazioni differenziali.
- Conoscere e saper calcolare funzioni di due variabili.

# PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica e Complementi

## Interventi di approfondimento alunni eccellenti

Per gli alunni eccellenti si effettueranno in itinere approfondimenti degli argomenti trattati, con svolgimento di esercizi più complessi e con collegamenti con le altre materie di studio.

## Attività compensative alunni in difficoltà

Per poter supportare gli alunni in difficoltà e/o recuperare le varie carenze emerse, si effettuerà una pausa didattica e si utilizzeranno:

- ripetizione degli argomenti non assimilati con modalità diverse;
- esercizi graduati e guidati;
- lavori individuali;
- lavori di gruppo.

Alla fine del primo quadrimestre gli allievi con carenze significative saranno proposti per eventuali IDEI e/o sportello didattico.

## Integrazioni alunni diversamente abili

Per l'alunno diversamente abile sarà predisposto, insieme ai docenti di sostegno, un programma personalizzato, sia per la sua integrazione, sia per raggiungere gli obiettivi minimi prefissati della classe.

## Standard minimi

- Conoscere il significato di funzione e saper disegnare una semplice funzione.
- Conoscere il significato della derivata e saper derivare semplici funzioni.
- Saper leggere un semplice grafico.
- Saper calcolare semplici integrali definiti e indefiniti.
- Saper risolvere semplici problemi riguardanti la determinazione di aree e di volumi.
- Conoscere il limite di funzione di due variabili.
- Saper risolvere semplici equazioni differenziali del primo ordine.

# PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica e Complementi

## Metodi didattici, strumenti e verifiche

La strategia didattica utilizzata sarà quella di motivare gli allievi a partecipare alle attività proposte e ad impegnarsi in una produzione personale.

Pertanto, nella pratica didattica, sarà utile fare frequenti riferimenti a situazioni reali che offrono spunti per attirare l'attenzione degli allievi, inducendoli a matematizzare.

I metodi didattici saranno scelti di volta in volta, in relazione alle finalità prefissate.

Si ricorrerà a:

- lezioni frontali, dialogate, espositive;
- risoluzione di problemi;
- domande flash;
- gruppi di lavoro;
- correzione degli esercizi svolti dagli alunni con analisi degli errori e conferma delle procedure corrette;
- esercitazioni in classe

Si utilizzeranno come strumenti didattici:

-libro di testo, appunti, esercizi per le verifiche in itinere, lavagna e L.I.M.

Le verifiche scritte saranno effettuate mediante elaborati assegnati in classe, che potranno essere compiti di tipo tradizionale e/o prova strutturata. Esse presenteranno difficoltà graduate e adeguate alla classe.

Le verifiche orali saranno effettuate mediante interrogazione tradizionale e/o domande dal posto fatte alla classe durante le lezioni.

## Valutazione

La valutazione sarà effettuata in funzione dell'impegno, delle capacità e dei risultati prodotti, dell'interesse e del coinvolgimento mostrati, del comportamento nell'ambito scolastico.

# PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica

## SCALA DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
CONOSCENZA DEI CONTENUTI	Nessuna	0,5
	Molto frammentaria, con lacune diffuse e gravi	1
	Frammentaria e confusa	2
	Approssimativa e superficiale	2,5
	Essenziale	3
	Discreta	3,5
	Buona	4
	Ampia	4,5
	Completa	5
APPLICAZIONE DELLE CONOSCENZE  CAPACITA' DI ANALISI	Nessun tentativo di soluzione o soluzioni totalmente errate	0,5
	Tentativi di soluzione molto parziali e/o incoerenti. Errori gravi e diffusi.	1
	Soluzioni molto parziali e/o molti errori gravi/diffusi	1,5
	Soluzioni parziali e/o errori gravi/diffusi	2
	Soluzioni quasi complete e pochi errori gravi	2,5
	Soluzioni quasi complete e/o pochi errori lievi	3
	Soluzioni complessivamente corrette e complete con qualche imprecisione	3,5
	Soluzioni corrette e complete	4
ESAME CRITICO DEI RISULTATI	Nessuna argomentazione, strategia non efficace, terminologia non pertinente	0
SCELTA DELLA STRATEGIA RISOLUTIVA	Argomentazione parziale o strategia non sempre efficace o terminologia non sempre pertinente	0,5
	Argomentazione esauriente, strategia efficace, terminologia appropriata	1
USO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO		
VOTO		

Per le verifiche scritte a risposta chiusa si userà di volta in volta una specifica griglia con punteggi assegnati in base alla prova

# PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica e Complementi

## CLASSI QUINTE

U.A.	OBIETTIVI	BLOCCHI TEMATICI	CONTENUTI	ORE	COMPE-TENZE
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper utilizzare con padronanza il calcolo algebrico</li> <li>- Conoscere il concetto di limite</li> <li>- Conoscere il concetto di derivata</li> <li>- Studiare con padronanza e speditezza di calcolo una funzione</li> <li>- Rappresentare con padronanza e speditezza una funzione</li> </ul>	Richiamo degli argomenti del quarto anno	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concetto di funzioni</li> <li>- Dominio di una funzione</li> <li>- Limite di una funzione</li> <li>- Asintoti di una funzione</li> <li>- Continuità e discontinuità</li> <li>- Concetto di derivata</li> <li>- Derivabilità e continuità di una funzione</li> <li>- Significato geometrico della derivata</li> <li>- Massimi, minimi, flessi, punti angolosi e cuspidi</li> <li>- Studio e grafico di una funzione</li> </ul>	14	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere il concetto di funzione primitiva</li> <li>- Saper definire l'integrale indefinito</li> <li>- Conoscere e saper applicare le proprietà dell'integrale indefinito</li> <li>- Saper dedurre e ricordare gli integrali indefiniti immediati</li> <li>- Essere capaci , con opportuni artifici, di calcolare l'integrale di funzioni più complicate</li> <li>- Saper applicare il metodo di sostituzione nell'integrazione</li> <li>- Saper applicare correttamente il metodo di integrazione per parti</li> <li>- Saper applicare i procedimenti per integrare una funzione razionale fratta</li> </ul>	Gli Integrali Indefiniti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funzione primitiva. Definizione di integrale indefinito</li> <li>- Integrali indefiniti immediati</li> <li>- Integrazione per sostituzione</li> <li>- Integrazione per parti</li> <li>- Scomposizione di frazioni algebriche in somma di frazioni elementari</li> <li>- Integrazione delle funzioni razionali fratte</li> </ul>	20	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo integrale rappresentandole anche sotto forma grafica”

## PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica e Complementi

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendere che l'integrale definito è una somma di infiniti termini infinitesimi</li> <li>- Conoscere e saper utilizzare le proprietà dell'integrale definito</li> <li>- Comprendere, saper enunciare e saper dare l'interpretazione geometrica del teorema della media</li> <li>- Comprendere, saper enunciare e saper applicare le conseguenze del Teorema di Torricelli – Barrow per calcolare l'integrale definito</li> <li>- Acquisire abilità nel calcolo degli integrali definiti</li> <li>- Saper utilizzare l'integrale per calcolare area e volume</li> <li>- Saper operare con gli integrali</li> </ul>	Gli Integrali Definiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'integrale definito come limite di somma</li> <li>- Proprietà dell'integrale definito</li> <li>- Teorema della media</li> <li>- Calcolo dell'integrale definito attraverso l'integrale indefinito</li> <li>- Teorema di Torricelli – Barrow</li> <li>- Calcolo dell'area di una superficie</li> <li>- Area della parte di piano delimitata da due curve</li> <li>- Volumi dei solidi di rotazione attraverso il calcolo integrale</li> <li>- Lunghezza di un arco di curva piana</li> <li>- Integrali impropri</li> </ul>	20	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo integrale algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere una equazione differenziale</li> <li>- Conoscere i metodi di risoluzione di equazioni differenziali semplici</li> <li>- Saper trattare problemi reali utilizzando equazioni differenziali</li> <li>- Saper risolvere equazioni differenziali di primo ordine a variabili separabili, lineari, omogenee, differenziali esatte</li> <li>- Saper risolvere equazioni differenziali di 2° ordine</li> </ul>	Le Equazioni Differenziali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di derivata</li> <li>- Derivabilità e continuità di una funzione</li> <li>- Significato geometrico della derivata</li> <li>- Teoremi sul calcolo delle derivate</li> <li>- Derivate di ordine superiore</li> <li>- Punti angolosi, cuspidi, massimi e minimi di una funzione</li> <li>- Concavità di una funzione</li> <li>- Grandezze fisiche definite come derivate di altre</li> <li>- Studio e rappresentazione grafica delle funzioni</li> </ul>	25	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo differenziale ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere il concetto di campo di esistenza e le linee di livello di una funzione di 2 variabili</li> <li>- Avere il concetto di limite, continuità e derivabilità di una funzione di 2 variabili</li> <li>- Conoscere il concetto di differenziale parziale e totale e la sua rappresentazione grafica</li> <li>- Saper determinare i campi di esistenza</li> <li>- Saper calcolare limiti, derivate parziali e totali di funzioni di 2 variabili</li> <li>- Saper determinare massimi, minimi e selle di una funzione di due variabili</li> <li>- Saper trattare problemi che coinvolgono funzioni di 2 variabili</li> </ul>	Le Funzioni di 2 Variabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disequazioni e sistemi di disequazioni in due variabili</li> <li>- Concetto di funzione reale di due variabili</li> <li>- Campo di esistenza, linee di livello</li> <li>- Limiti</li> <li>- Derivate parziali e significato geometrico</li> <li>- Differenziale e significato geometrico</li> <li>- Massimi, minimi e punti di sella</li> <li>- Hessiano – Hessiano e punti critici</li> </ul>	20	“Utilizzare le tecniche e le procedure di analisi rappresentandole anche sotto forma grafica”

# PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica e Complementi

Pomigliano d'Arco, 22/10/2023

Il Docente

Giuseppe Giordano