



Istituto Tecnico Statale Settore Tecnologico “EUGENIO BARSANTI”



Specializzazioni: Meccanica-Trasporti e Logistica - Energia

Elettronica ed Elettrotecnica Informatica e Telecomunicazioni Percorso di II Livello: Elettronica ed Elettrotecnica

80038 POMIGLIANO D'ARCO (NA) - Via Mauro Leone, 105 Tel. (081) 8841350 - Fax (081) 8841676 - Distretto scolastico n. 31 Cod. Fisc. 80104010634 - Cod. Ist. NATF040003 - cod. Percorso II livello: NATF04050C

E-mail: NATF040003@istruzione.it - PEC: NATF040003@pec.istruzione.it - Sito Web: www.itibarsanti.edu.it

PIANO DI LAVORO ANNUALE

DISCIPLINA: MATEMATICA	CLASSE: 5B	SETTORE TECNOLOGICO INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI ARTICOLAZIONE INFORMATICA	AA.SS.: 2023-2024	DOCENTE: Prof.ssa G. Varriale
-------------------------------	-------------------	--	--------------------------	--------------------------------------

PRESENTAZIONE DELLA CLASSE

L'ambiente socioculturale da cui provengono gli allievi della classe è vario, così come diversi sono l'impegno e la partecipazione: la maggioranza degli alunni partecipa al dialogo educativo-didattico con interesse, pochi sono inclini alla distrazione ed evidenziano una scolarizzazione accettabile. Da osservazioni dirette effettuate durante i primi giorni di lezione è emerso che la fisionomia della classe è la seguente: la maggioranza degli allievi possiede un'adeguata preparazione di base; alcuni si impegnano nei limiti delle proprie capacità e, infine, alcuni, oltre a possedere carenze nella preparazione di base, mancano di un metodo di studio razionale e appaiono disattenti e restii a rispondere alle sollecitazioni dell'insegnante. Pertanto, il lavoro iniziale sarà quello di stimolare gli allievi allo studio della disciplina al fine di recuperare le conoscenze di base necessarie allo svolgimento del programma.

FINALITÀ GENERALI E OBIETTIVI DIDATTICI

Lo studio della matematica si propone di perseguire le seguenti finalità:

- promuovere le facoltà sia intuitive che logiche;
- educare ai procedimenti eucaristici ma anche ai processi di astrazione e di formazione dei concetti;
- esercitare a ragionare induttivamente e deduttivamente;
- sviluppare le attitudini sia analitiche che sintetiche.

Tali finalità determinano negli allievi abitudine alla sobrietà e alla precisione nel linguaggio, cura della coerenza argomentativa, gusto per la ricerca della verità; non solo, ma in armonia con l'insegnamento delle altre discipline, concorrono alla promozione culturale e alla formazione umana degli allievi.

Gli obiettivi didattici specifici, a medio e a lungo termine, sono:

- recupero delle conoscenze di base;
- utilizzazione consapevole delle tecniche e degli strumenti di calcolo;
- comprensione ed individuazione dei dati di un problema;
- sviluppo delle facoltà sia intuitive che logiche;
- sviluppo delle capacità di analisi, di sintesi e di orientamento autonomo;
- abitudine alla riflessione, all'approfondimento, all'uso del linguaggio specifico;
- abitudine a matematizzare semplici situazioni problematiche riferite a vari ambiti disciplinari.

Per il passaggio alla classe successiva, si concordano i seguenti obiettivi minimi:

- ✓ Interesse, impegno e partecipazione alle attività scolastiche
- ✓ Comprensione dei concetti fondamentali della disciplina
- ✓ Conoscenza ed uso corretto dei termini più semplici e ricorrenti

COMPETENZE PER IL SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

La matematica è un sistema di segni con cui l'uomo rappresenta la realtà; ma tale sistema usa dei segni particolari, che chiamiamo numeri, da soli o combinati tra loro secondo regole che sono proprie di quel sistema. Secondo le suddette linee-guida, lo scopo è quello di "esprimere ed affrontare situazioni problematiche attraverso linguaggi formalizzati", sostenuti da "una corretta capacità di giudizio e di sapersi orientare consapevolmente nei diversi contesti del mondo contemporaneo", sviluppando le seguenti capacità:

- comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
- esplorare situazioni problematiche
- porsi e risolvere problemi
- progettare e costruire modelli di situazioni reali.

METODI DIDATTICI: Uno dei primi compiti di una strategia didattica è quello di trovare il modo di motivare gli allievi a partecipare alle attività proposte e ad impegnarsi in una produzione personale. Pertanto, nella pratica didattica è utile fare frequenti riferimenti a situazioni reali e a esperienze vissute, che offrono generalmente spunti per attirare l'attenzione dei ragazzi, inducendoli a matematizzare. I metodi didattici sono molteplici e vengono scelti di volta in volta dal docente, in relazione alle finalità che egli si prefigge e alle situazioni che si creano all'interno della classe. I metodi più consolidati sono: lezione frontale; lezione dialogata; risoluzione di problemi; domande flash; lavori di gruppo con precise consegne; la correzione commentata degli esercizi svolti dagli alunni con l'analisi degli errori e la conferma delle procedure corrette; le esercitazioni in classe, guidate dal docente.

STRUMENTI:

Gli strumenti didattici che hanno lo scopo di promuovere negli studenti atteggiamenti attivi e di rendere il percorso didattico più funzionale ed efficace sono:

il libro di testo; gli esercizi per le verifiche in itinere; la lavagna; la lavagna multimediale, piattaforma classromm.

VERIFICHE:

Prove scritte a risposta aperta; Prove scritte strutturate e semi strutturate, verifiche orali.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE: Allegate alla presente programmazione.

U.A.	OBIETTIVI	BLOCCHI TEMATICI	CONTENUTI	ORE	COMPE-TENZE
1	<ul style="list-style-type: none"> - Saper utilizzare con padronanza il calcolo algebrico - Conoscere il concetto di limite - Conoscere il concetto di derivata - Studiare con padronanza e speditezza di calcolo una funzione - Rappresentare con padronanza e speditezza una funzione 	Richiamo degli argomenti del quarto anno	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di funzioni - Dominio di una funzione - Limite di una funzione - Asintoti di una funzione - Continuità e discontinuità - Concetto di derivata - Derivabilità e continuità di una funzione - Significato geometrico della derivata - Massimi, minimi, flessi, punti angolosi e cuspidi - Studio e grafico di una funzione 	14	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
2	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il concetto di funzione primitiva - Saper definire l'integrale indefinito - Conoscere e saper applicare le proprietà dell'integrale indefinito - Saper dedurre e ricordare gli integrali indefiniti immediati - Essere capaci, con opportuni artifici, di calcolare l'integrale di funzioni più complicate - Saper applicare il metodo di sostituzione nell'integrazione - Saper applicare correttamente il metodo di integrazione per parti - Saper applicare i procedimenti per integrare una funzione razionale fratta 	Gli integrali indefiniti	<ul style="list-style-type: none"> - Funzione primitiva. Definizione di integrale indefinito - Integrali indefiniti immediati - Integrazione per sostituzione - Integrazione per parti - Scomposizione di frazioni algebriche in somma di frazioni elementari - Integrazione delle funzioni razionali fratte 	20	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo integrale rappresentandole anche sotto forma grafica”
3	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere che l'integrale definito è una somma di infiniti termini infinitesimi - Conoscere e saper utilizzare le proprietà dell'integrale definito - Comprendere, saper enunciare e saper dare l'interpretazione geometrica del teorema della media - Comprendere, saper enunciare e saper applicare le conseguenze del Teorema di Torricelli – Barrow per calcolare l'integrale definito - Acquisire abilità nel calcolo degli integrali definiti - Saper utilizzare l'integrale per calcolare area e volume - Saper operare con gli integrali 	Gli Integrali Definiti	<ul style="list-style-type: none"> - L'integrale definito come limite di somma - Proprietà dell'integrale definito - Teorema della media - Calcolo dell'integrale definito attraverso l'integrale indefinito - Teorema di Torricelli – Barrow - Calcolo dell'area di una superficie - Area della parte di piano delimitata da due curve - Volumi dei solidi di rotazione attraverso il calcolo integrale - Lunghezza di un arco di curva piana - Integrali impropri 	20	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo integrale algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”

4	<ul style="list-style-type: none"> - Saper riconoscere una equazione differenziale - Conoscere i metodi di risoluzione di equazioni differenziali semplici - Saper trattare problemi reali utilizzando equazioni differenziali - Saper risolvere equazioni differenziali di primo ordine a variabili separabili, lineari, omogenee, differenziali esatte - Saper risolvere equazioni differenziali di secondo ordine 	Le equazioni differenziali	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di derivata - Derivabilità e continuità di una funzione - Significato geometrico della derivata - Teoremi sul calcolo delle derivate - Derivate di ordine superiore - Punti angolosi, cuspidi, massimi e minimi di una funzione - Concavità di una funzione - Grandezze fisiche definite come derivate di altre - Studio e rappresentazione grafica delle funzioni 	25	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo differenziale ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
5	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il concetto di campo di esistenza e le linee di livello di una funzione di 2 variabili - Avere il concetto di limite, continuità e derivabilità di una funzione di 2 variabili - Conoscere il concetto di differenziale parziale e totale e la sua rappresentazione grafica - Saper determinare i campi di esistenza - Saper calcolare limiti, derivate parziali e totali di funzioni di 2 variabili - Saper determinare massimi, minimi e selle di una funzione di due variabili - Saper trattare problemi che coinvolgono funzioni di 2 variabili 	Le funzioni a due variabili	<ul style="list-style-type: none"> - Disequazioni e sistemi di disequazioni in due variabili - Concetto di funzione reale di due variabili - Campo di esistenza, linee di livello - Limiti - Derivate parziali e significato geometrico - Differenziale e significato geometrico - Massimi, minimi e punti di sella - Hessiano – Hessiano e punti critici 	20	“Utilizzare le tecniche e le procedure di analisi rappresentandole anche sotto forma grafica”

OBIETTIVI MINIMI	
Derivate e Teoremi del calcolo differenziale, massimi, minimi e flessi di una funzione Conoscere il concetto di derivata di una funzione in un punto e la sua interpretazione geometrica Conoscere il rapporto tra continuità e derivabilità di una funzione Calcolare le derivate della funzione potenza, logaritmo, esponenziale e delle funzioni goniometriche Conoscere i principali teoremi del calcolo differenziale Determinare i punti di massimo e di minimo di una funzione	Integrale indefinito Determinare primitive di funzioni utilizzando integrali immediati, integrazione per sostituzione, per parti o integrazione di funzioni razionali fratte in casi semplici. Integrale definito Applicare il teorema fondamentale e la formula del calcolo integrale definito. Calcolo di aree e di volumi Calcolo di aree e volumi in casi semplici.



**Istituto Tecnico Statale Settore Tecnologico
"EUGENIO BARSANTI"**



Specializzazioni: Meccanica-Trasporti e Logistica - Energia
Elettronica ed Elettrotecnica Informatica e Telecomunicazioni Percorso di II Livello: Elettronica ed Elettrotecnica 80038 POMIGLIANO D'ARCO (NA) - Via Mauro Leone, 105 Tel. (081) 8841350 - Fax (081) 8841676 - Distretto scolastico n. 31 Cod. Fisc. 80104010634 - Cod. Ist. NATF040003 - cod. Percorso II livello: NATF04050C E-mail: NATF040003@istruzione.it - PEC: NATF040003@pec.istruzione.it- Sito Web: www.itibarsanti.edu.it

**MATEMATICA: GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE
a risposta aperta E ORALI**

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 USO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO	Argomentazione parziale o strategia non sempre efficace o terminologia non sempre pertinente	0,5
	Argomentazione esauriente, strategia efficace, terminologia appropriata	1
VOTO		

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