



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "GALILEO FERRARIS"

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "GALILEO FERRARIS" - C.M. BATF06401B

SCHEMA INFORMATIVA DISCIPLINARE

DISCIPLINA: MATEMATICA

ANNO SCOLASTICO: 2023/24

CLASSE: 5^a AE

INDIRIZZO: [Elettronica ed Elettrotecnica]

ARTICOLAZIONE: [Elettrotecnica]

NUMERO DI ORE SETTIMANALI DELLA DISCIPLINA: [3]

LIBRO DI TESTO IN ADOZIONE: [Bergamini, Barozzi, Trifone - Matematica.verde - Volume 4A 4B - Editore Zanichelli]

DOCENTE: [OMISSIS]

1. FINALITA' DELLA DISCIPLINA E RISULTATI DI APPRENDIMENTO IN TERMINI DI COMPETENZE (LINEE GUIDA ISTITUTI TECNICI)

Il docente di "Matematica" concorre a far conseguire, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica:

possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di **competenze**:

- *utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;*
- *utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;*
- *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;*

- *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;*
- *correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.*

2. ARTICOLAZIONE IN CONOSCENZE E ABILITA' (LINEE GUIDA ISTITUTI TECNICI)

Di seguito viene indicata l'articolazione dell'insegnamento di Matematica in conoscenze e abilità per il quinto anno di corso.

Conoscenze	Abilità
Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi.	Calcolare aree e volumi di solidi e risolvere problemi di massimo e di minimo.
Sezioni di un solido. Principio di Cavalieri.	Calcolare l'integrale di funzioni elementari, per parti e per sostituzione.
Concetti di algoritmo iterativo e di algoritmo ricorsivo.	Calcolare integrali definiti in maniera approssimata con metodi numerici.
Cardinalità di un insieme. Insiemi infiniti. Insiemi numerabili e insiemi non numerabili.	Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata.
Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes.	Costruire un campione casuale semplice data una popolazione.
Piano di rilevazione e analisi dei dati.	Costruire stime puntuali ed intervallari per la media e la proporzione.
Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva.	Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi.
	Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.

3. METODOLOGIE DIDATTICHE, STRUMENTI DIDATTICI E DI VERIFICA, CRITERI DI VALUTAZIONE

Con riferimento alle modalità di svolgimento dell'attività didattica, per quanto riguarda:

- metodologie di lavoro
- strumenti didattici
- tipologie di verifica
- criteri di valutazione

si fa esplicito rimando a quanto già specificato nel documento del 15 maggio.

4. RISULTATI DI APPRENDIMENTO CONSEGUITI

La classe 5Ae è composta da 21 alunni . Gli allievi della classe hanno partecipato in misura diversa al dialogo educativo. Alcuni allievi hanno fatto registrare assenze strategiche per evitare le verifiche previste. Solo pochi hanno partecipato attivamente al dialogo scolastico, intervenendo in maniera propositiva durante le lezioni. La maggior parte infatti necessita di essere continuamente stimolata e coinvolta nelle diverse attività didattiche. Sul piano del profitto pochi alunni non presentano problemi di apprendimento, hanno conoscenze pregresse abbastanza consolidate e si sono impegnati in maniera proficua nello studio . La maggior parte della classe invece possiede conoscenze lacunose, frammentarie e segue le lezioni con difficoltà poiché è risultato limitato l'impegno profuso nello studio soprattutto nell'ultimo anno del quinquennio di studi. La preparazione conseguita a fine anno nel complesso risulta appena sufficiente.

5. PROGRAMMA SVOLTO

Derivate e Sviluppi in Serie di Taylor di una funzione

Rapporto incrementale e derivata di una funzione. Calcolo delle derivate delle funzioni fondamentali usando la definizione. Interpretazione grafica della derivata. Derivata del prodotto di una costante per una funzione. Derivata della somma di funzioni. Derivata del prodotto e del reciproco. Derivata del quoziente di due funzioni. Derivata di una funzione composta. Derivata della potenza di una funzione. Derivata di una funzione elevata ad un'altra funzione. Derivate di ordine superiore al primo. Differenziale di una funzione. Problemi di ottimizzazione. Sviluppo in serie di Taylor di una funzione.

Studio di Funzione

Schema dello studio di funzione. Dominio, parità e positività. Asintoti orizzontali, verticali e obliqui. Andamento della funzione agli estremi e sugli asintoti verticali con l'applicazione dei relativi limiti. Derivata prima e seconda per la ricerca di massimi e minimi. Concavità e flessi. Studio di funzioni polinomiali, razionali fratte e funzioni trascendenti. Grafico della funzione e della sua derivata.

Integrali Indefiniti

Primitiva di una funzione. Integrali indefiniti immediati. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrale delle funzioni composte. Integrazione per sostituzione e per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte. Integrali particolari.

Integrali definiti

Definizione di integrale definito. Integrale definito e calcolo di aree. Proprietà dell'integrale definito. Calcolo di integrali definiti.

Equazioni differenziali

Equazioni differenziali del primo ordine. Equazioni a variabili separabili e lineari omogenee e complete. Equazioni differenziali di Bernoulli. Equazioni differenziali del secondo ordine

lineari omogenee e complete. Risoluzione di circuiti RC ed RLC mediante modellazione e risoluzione della relativa equazione differenziale.

Molfetta: Maggio 2024

Il docente

Gli Alunni

OMISSIS
