RELAZIONE FINALE PER LA DISCIPLINA DI MATEMATICA

N° di ore svolte

Numero di ore settimanali di lezione previste: 3
Numero di ore svolte: 60

Brevi note sul profitto

Dalle verifiche svolte risulta che alcune conoscenze specifiche e alcuni argomenti trattati nei precedenti anni scolastici in generale non sono del tutto radicati e alcuni allievi presentano diffuse lacune su parte del programma svolto in questi anni scolastici.

Alcuni elementi si differenziano per le buone capacità di apprendimento e di rielaborazione, mentre circa un terzo della classe affronta la disciplina in modo a volte superficiale, conseguendo risultati nel complesso appena sufficienti mentre pochi allievi, a causa di un impegno non adeguato e di lacune pregresse mai recuperate, non riescono ad ottenere risultati soddisfacenti.

Brevi note sulla partecipazione

La maggior parte degli allievi ha seguito le lezioni con interesse, impegno e partecipazione, mentre un gruppo ristretto ha partecipato in modo altalenante, a volte anche superficiale. In linea con quanto detto anche lo svolgimento dei compiti assegnati.

Obiettivi relativi ai contenuti, alle abilità e competenze

Conoscenze e comprensione:

1. Disequazioni e sistemi lineari in due variabili
2. Funzione reale di due o più variabili reali (dominio, rappresentazione grafica)
3. Limiti e continuità di funzioni reali di due o più variabili reali
4. Derivate parziali di funzioni reali di due o più variabili reali
5. Massimi e minimi relativi (ricerca tramite derivate)
6. Massimi e minimi vincolati (metodo di sostituzione e metodo dei moltiplicatori di Lagrange)
7. Massimi e minimi assoluti
8. Scopi e metodi della R.O.
9. Modelli matematici nella R.O.
10. Programmazione lineare: metodo grafico

Queste conoscenze sono state pienamente raggiunte da circa metà degli allievi, per alcuni risultano acquisite in modo superficiale anche se sufficiente, per altri ancora sono frammentarie e lacunose.

Competenze:

1. Determinare le derivate parziali di funzioni elementari.
2. Studio di una funzione: funzioni crescenti e decrescenti, continue, massimi e minimi relativi, massimi e minimi vincolati, massimi e minimi assoluti
3. Interpretare le risultanze dei problemi, valutando le possibili alternative.
4. Costruire modelli matematici per risolvere problemi di scelta in condizione di certezza con effetti immediati
5. Interpretare e risolvere un problema di programmazione lineare.

L'acquisizione di tali competenze risulta generalmente solida per circa un terzo degli allievi, a volte incerta per un altro terzo, fondamentalmente lacunosa e frammentaria per i rimanenti.

Obiettivi di espressione e abilità

1. Abitudine all'espressione rigorosa e di corretto significato matematico.
2. Individuare le strutture di base che unificano le varie branche della matematica.
3. Uso degli strumenti dell'analisi infinitesimale per lo studio di una funzione vista come modello matematico base.
4. Valore strumentale della matematica e dei suoi modelli per lo studio delle scienze economiche.
5. Operare su modelli di tipo deterministico correlati a situazioni concrete.

Tali capacità si differenziano all'interno della classe: circa un terzo degli allievi dimostra di aver raggiunto livelli buoni-discreti, un altro terzo ha conseguito livelli nel complesso sufficienti; per i rimanenti le capacità risultano inadeguate.

Contributo della disciplina al percorso di Educazione Civica

Presentazione di un problema di programmazione lineare relativo alla ottimizzazione dei costi di raccolta rifiuti da parte di un Comune per mezzo di una sua Azienda Municipalizzata.

Nodi concettuali caratterizzanti la disciplina

Quanto sopra osservato è da attribuirsi a diverse problematiche:

- alla vastità di argomenti dell'attuale programma e al ristretto numero di ore di lezione settimanali, che costringe necessariamente ad una certa superficialità di trattazione di alcune parti del programma;
- alle lacune pregresse degli studenti a volte mai recuperate nel corso degli anni e allo scarso impegno che non hanno permesso a molti allievi di consolidare le conoscenze e le competenze richieste;
- all'elevato numero di insegnanti che si sono succeduti nel corso del corrente anno scolastico che, indubbiamente, non ha agevolato la continuità didattica.

Al fine di permettere un parziale recupero delle carenze sopra esposte, è stato attivato uno sportello pomeridiano articolato su sei lezioni svolte dal 13/02 al 13/03.

Metodologie didattiche utilizzate

Definizione di illustrazione agli studenti degli obiettivi didattici, nel corso dell'anno.

Svolgimento dei contenuti con illustrazione teorica ed esercizi applicativi in classe

Il percorso didattico ha sostanzialmente seguito il modello tradizionale (lezione frontale)

Correzione in classe delle prove e degli esercizi.

Correzione continua delle improprietà di linguaggio.

Verifica dei livelli di apprendimento e di risposta collettiva e singola mirata ad una continua retroazione sui contenuti e sui tempi di svolgimento del programma.

Piattaforme strumenti canali di comunicazione quali Piattaforma Microsoft Teams, e-mail, Registro Elettronico, WhatsApp.

Verifiche e valutazione

Durante l'anno scolastico sono state effettuate
N° 2 verifiche orali
N° 4 verifiche scritte

Misurazione e valutazione

Criteri e tipologie

La verifica orale si è basata su una serie di domande in presenza che hanno fornito la verifica sommativa per la valutazione dell'alunno.

La verifica scritta di tipo formativo è stata continuativamente effettuata con la correzione individuale di esercizi svolti in classe e online. La verifica scritta sommativa è stata fatta in classe per rilevare i livelli raggiunti dalla classe sulle singole unità trattate.

Programma svolto

Il docente, qualora il programma svolto dopo la presentazione del presente documento, sia diverso da quello previsto, evidenzierà in un documento a parte le modifiche da apportare.

Funzioni reali di più variabili

- Definizione di funzione reale di due variabili reali
- Rappresentazione geometrica delle funzioni di due variabili
- Limite per una funzione di due variabili
- Funzioni continue
- Derivate parziali delle funzioni di due variabili
- Interpretazione geometrica delle derivate parziali di una funzione di due variabili
- Derivate parziali degli ordini superiori
- Massimi e minimi per le funzioni di due variabili
- Condizioni per l'esistenza di estremi
- Massimi e minimi vincolati (o condizionati)
- Metodo dei moltiplicatori di Lagrange
- Massimo e minimo assoluto di una funzione a due variabili

Ricerca operativa. Teoria delle decisioni

- Il significato e la natura della R.O.
- Finalità e metodi della Ricerca Operativa
- Fasi di una ricerca operativa
- Problemi tipici di ricerca operativa
- Modelli matematici. Problemi di decisione
- Decisioni in condizioni di certezza con effetti immediati
- Criteri decisionali in condizioni di certezza
- Il problema di scelta nel caso dicreto
- Il problema di scelta nel caso continuo
- Problema di scelta tra due o più alternative

Programmazione lineare. Metodo grafico

- Generalità
- Premesse
- Impostazione matematica di un problema di programmazione lineare
- Metodo grafico
- Problemi di programmazione lineare risolti con il metodo grafico (solo poligoni chiusi)
- Funzioni lineari di una o di due variabili
- Problemi di programmazione lineare in tre o più variabili riconducibili a due variabili indipendenti