**CLASSE: 5A afm MATERIA: MATEMATICA DOCENTE:Virginia Borgonovo**

| Competenze chiave | Competenze base | Abilità | Conoscenze |
|---|---|---|---|
| Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Competenze digitali. | Rappresentare graficamente le funzioni in due variabili.<br>Determinare i punti estremanti di una funzione lineare di due variabili sottoposta a vincoli lineari. | Rappresentare graficamente le funzioni di due variabili tramite un grafico per punti o l'analisi dei suoi grafici sezione e delle curve di livello.<br>Risolvere graficamente un sistema di disequazioni lineari in due variabili.<br>Determinare, con le derivate, i punti di massimo e di minimo liberi e vincolati di una funzione di due variabili.<br>Determinare i punti di massimo e di minimo di una funzione lineare di due variabili sottoposta a vincoli lineari.<br>Classificare la domanda di un bene in base all'elasticità.<br>Rappresentare le funzioni in Quick-Graph. | Funzioni di due variabili.<br>Applicazioni all'economia. |
| Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Spirito di iniziativa e intraprendenza. | Utilizzare le funzioni economiche per risolvere i problemi di scelta. | Impostare il modello matematico del problema.<br>Rappresentare graficamente il modello.<br>Risolvere i problemi.<br>Applicare i criteri. | Problemi di scelta in condizioni di certezza. |
| Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Spirito di iniziativa e intraprendenza. | Ricorrere alle competenze acquisite nel secondo biennio per affrontare i problemi di scelta, per alcuni dei quali è necessaria la conoscenza delle variabili casuali della matematica finanziaria.<br>Valutare il rischio associato alla scelta effettuata. | Distinguere fra i vari tipi di problemi di scelta.<br>Costruire i modelli matematici relativi ai problemi di scelta in condizioni di incertezza.<br>Risolvere problemi di scelta in condizioni di incertezza con effetti immediati. | Problemi di scelta in condizioni di incertezza. |
| Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. Spirito di iniziativa e intraprendenza. | Applicare le competenze sulle funzioni di due variabili per la risoluzione dei problemi. | Risolvere problemi di programmazione lineare in due variabili o in più variabili. | Programmazione lineare |
| Competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia. | Apprendere i concetti di probabilità condizionata e composta e sviluppare le capacità di costruirne ed analizzarne esempi. | Calcolare la probabilità di un certo evento applicando l'opportuna definizione e i teoremi sulla probabilità.<br>Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata. | Teoremi sulla probabilità |

## CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

**RIPASSO**

Ripasso della geometria analitica. Concetto di funzione
Calcolo di derivate semplici e composte. Derivate di ordine superiore;

**LE FUNZIONI DI DUE VARIABILI E L'ECONOMIA**

Le disequazioni in due incognite e i loro sistemi
La geometria cartesiana nello spazio
Le funzioni di due variabili
Le derivate parziali
Le funzioni marginali e l'elasticità delle funzioni
La determinazione del massimo profitto
La combinazione ottima dei fattori di produzione
Il consumatore e la funzione dell'utilità.

**I PROBLEMI DI SCELTA IN CONDIZIONI DI CERTEZZA**

La ricerca operativa e le sue fasi
I problemi di scelta nel caso del continuo
I problemi di scelta nei caso del discreto
Il problema delle scorte
La scelta tra più alternative

**I PROBLEMI DI SCELTA IN CONDIZIONI DI INCERTEZZA**

Le variabili casuali e la distribuzione di probabilità
Il criterio del valor medio
Il criterio della valutazione del rischio
Il criterio del pessimista

**I PROBLEMI DI SCELTA CON EFFETTI DIFFERITI**

Il criterio dell'attualizzazione
Il criterio del tasso di rendimento interno

**PROGRAMMAZIONE LINEARE**

Gli strumenti matematici per la programmazione lineare
I problemi della programmazione lineare in due variabili

**LA PROBABILITA' DI EVENTI COMPLESSI**

Teoremi della probabilità contraria, della probabilità totale. Formula di Bayes.

**STATISTICA INFERENZIALE**

La popolazione e il campione
La verifica delle ipotesi

| Attività del docente | Attività dello studente | Materiali, spazi e metodi utilizzati |
|---|---|---|
| Lezioni frontali strutturate seguendo sia percorsi deduttivi che induttivi.<br>Utilizzo di strumenti multimediali quali presentazioni in Power Point con supporti audiovisivi, LIM, applicazioni specifiche della disciplina. | Presa degli appunti su quaderno. Rilettura a casa degli appunti presi in classe. Rielaborazione di quanto studiato creando schemi e mappe concettuali. Rilettura a casa degli esercizi svolti in classe. Esecuzione di esercitazioni in classe individuali, a piccoli gruppi con successiva correzione alla lavagna. Esecuzione dei compiti assegnati per casa. | Per quanto riguarda gli argomenti da trattare e da sviluppare, si ritiene indispensabile l'uso sistematico del libro di testo, supporto fondamentale di tutta l'attività svolta a casa dallo studente, sia per la parte teorica che per la parte pratica. Occasionalmente potranno essere condivise con gli alunni materiali contenenti esercizi e/o ulteriori spiegazioni di alcuni argomenti affrontati in classe. Eventualmente gli studenti possono utilizzare la versione multimediale del libro di testo, visualizzabile su PC o Tablet, e qualche applicazione specifica della disciplina, consigliata dal docente. Le lezioni avverranno prevalentemente in aula, eventualmente nel laboratorio di informatica. |

## VALUTAZIONE:

Durante il corso dell'anno il docente somministrerà differenti tipologie di test atte a verificare, di volta in volta, il grado di conoscenza, abilità e competenza acquisite dall'alunno. L'insegnante si impegnerà ad illustrare alla classe i criteri valutativi e in che modo i parametri incideranno sulla valutazione della verifica.

| CONOSCENZE | VALUTAZIONE | ABILITA' | VALUTAZIONE | COMPETENZE | VALUTAZIONE |
|---|---|---|---|---|---|
| Complete e approfondite con apporti personali | 9-10 | Lo studente non commette errori né imprecisioni. Sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi e impegnativi. | 9-10 | Comunica efficacemente. È in grado di rielaborare criticamente in ampi contesti le conoscenze e le abilità possedute. Utilizza strumenti e metodi in modo trasversale. | Eccellente/ottimo |
| Complete e approfondite | 8 | Lo studente non commette errori ma incorre in qualche imprecisione. Dimostra piena comprensione degli argomenti e sa applicare con sicurezza le conoscenze. | 8 | Competenze teoriche e pratiche che gli consentono di portare avanti compiti autonomamente anche in contesti di lavoro e/o di studio non noti. Comunica efficacemente con linguaggio specifico della disciplina. | buono |
| Complete ma non approfondite | 7 | Lo studente commette qualche errore, ma spesso non di rilievo. Sa applicare le conoscenze, ma incontra qualche difficoltà nei compiti più impegnativi. | 7 | Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti anche più articolati in contesti noti. | discreto |
| Abbastanza complete ma non approfondite | 6 | Lo studente sa applicare le conoscenze in compiti semplici senza errori di rilievo. | 6 | Possiede competenze teoriche e pratiche per portare avanti compiti semplici in contesti noti usando strumenti e metodi semplici. | sufficiente |
| Superficiali e incomplete | 5 | È in grado di impostare gli esercizi ma commette errori di rilievo nell'esecuzione, oppure è in grado di procedere solo se guidato. | 5 | Inadeguate | mediocre |
| Lacunose e superficiali | 4 | Lo studente commette errori di rilievo nell'applicazione delle conoscenze anche nell'esecuzione di compiti semplici. | 4 | Inadeguate | insufficiente |
| Pressoché nulle | 2-3 | Lo studente non è in grado di risolvere gli esercizi assegnati. | 2-3 | Inadeguate | Gravemente insufficiente |