

Materia: Matematica Classe V S AFM GMS
Docente: Elena Gallo

ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

Programmazione svolta a.s. 2022-2023

LIBRO DI TESTO: MATEMATICA.ROSSO, volume 5, di M. Bergamini, G. Barozzi e A. Trifone Casa Editrice Zanichelli.

COMPETENZE SVILUPPATE

- *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 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.*

CONOSCENZE/CONTENUTI ESSENZIALI	ABILITA' DA SVILUPPARE
<p>PROBLEMI DI SCELTA IN CONDIZIONI DI CERTEZZA</p> <p><i>I problemi in condizione di certezza e con effetti immediati.</i></p> <p><i>La Ricerca Operativa: fasi e modelli matematici.</i></p> <p><i>Le origini storiche della Ricerca operativa.</i></p> <p><i>La classificazione dei vincoli di un problema.</i></p> <p><i>La classificazione dei problemi di scelta.</i></p> <p><i>I problemi in condizione di certezza e con effetti immediati:</i></p> <p><i>I costi e i ricavi di un'impresa dal punto di vista matematico.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">• <i>Impostare il modello matematico del problema.</i>• <i>Rappresentare graficamente il modello.</i>• <i>Risolvere problemi in condizione di certezza e con effetti immediati: caso continuo, discreto, fra più alternative.</i>• <i>Costruire il diagramma di redditività e determinare il BEP (Break-Even Point).</i>• <i>Determinare il massimo del profitto in regime di concorrenza perfetta.</i>• <i>Saper effettuare una scelta tra più funzioni obiettivo.</i>

Rappresentazione grafica dei costi e dei ricavi d'impresa.

Il diagramma della redditività e il break-even Point

Problemi di massimizzazione del profitto, in cui la funzione obiettivo è lineare

Problemi di massimizzazione del profitto, in cui la funzione obiettivo è rappresentata da una parabola.

Problemi tra più alternative.

Problemi di scelta nel discreto e analisi marginale.

I problemi in condizione di certezza e con effetti differiti.

Il criterio del VAN/REA.

Il criterio del TIR.

La scelta del miglior criterio tra quelli presentati. La valutazione degli investimenti finanziari. e industriali

TAN; TAEG E TIR.

LA PROBABILITA' E I PROBLEMI DI SCELTA IN CONDIZIONI DI INCERTEZZA

La probabilità di un evento elementare.

La probabilità in senso frequentistico.

La probabilità soggettiva.

La probabilità totale e composta.

Eventi incompatibili, compatibili, dipendenti e indipendenti.

La probabilità condizionata.

I giochi di sorte e la speranza matematica.

Indice di equità di un gioco.

Webinar sul gioco d'azzardo.

- *Risolvere problemi in condizione di certezza e con effetti differiti: criterio della preferenza assoluta, dell'attualizzazione, del tasso di rendimento interno.*

- *Saper definire e calcolare la probabilità di un evento elementare.*
- *Saper calcolare la probabilità totale e composta.*
- *Saper valutare un gioco di sorte.*
- *Saper risolvere un problema in condizioni di incertezza mediante il criterio del valor medio.*
- *Saper cogliere gli aspetti fondamentali della teoria dei giochi.*

Il criterio del valor medio e i problemi di scelta in condizioni di incertezza.

Il criterio del pessimista: Maxi-min e mini-max.

Il criterio dell'ottimista: maxi-max e mini-min.

Teoria dei giochi: approfondimento.

Il dilemma del prigioniero e l'equilibrio di Nash.

ANALISI MATEMATICA IN 2 VARIABILI

Disequazioni lineari in due incognite.

Disequazioni non lineari in due incognite (solo parabola e circonferenza).

Sistemi di disequazioni lineari e non lineari in due incognite.

Coordinate cartesiane nello spazio.

Funzioni di due variabili: definizione.

Concetto di dominio e codominio, ricerca del dominio.

Curve di livello (rette, parabole e circonferenze): definizione e individuazione.

Ricerca dei massimi e dei minimi liberi con il determinante Hessiano (aspetto teorico)

RAPPORTO TRA SCIENZA E GUERRA

Evoluzione dei rapporti tra scienza e mondo militare nel XX secolo.

Alan Turing e il film "The Imitation Game".

RAPPORTO TRA MATEMATICA E DEMOCRAZIA.

Storie e protagonisti della Matematica Italiana della prima metà del '900.

- *Rappresentare punti nello spazio.*
- *Rappresentare nel piano cartesiano una funzione a due variabili mediante curve di livello.*
- *Risolvere graficamente disequazioni e sistemi di disequazioni in due variabili lineari e non lineari (associate a rette, parabole e circonferenze).*
- *Saper individuare il dominio di una funzione reale di due variabili reali.*
- *Individuare i punti di massimo, minimo liberi e di sella con il determinante hessiano.*
- *Saper ricostruire l'evoluzione del rapporto tra scienza e i conflitti bellici, con particolare riferimento al XX secolo.*
- *Saper delineare, in modo essenziale, una rassegna dei matematici italiani, che hanno affiancato alla propria professionalità l'impegno nella vita politica del paese.*

METODI:

Lezione frontale, dialogata, problem solving. Esercitazioni in gruppo. Utilizzo di Classroom, LIM, Jamboard,

Per verificare l'apprendimento:

- ✓ verifiche scritte
- ✓ simulazioni strutturate e semistrutturate
- ✓ verifiche orali dal posto, parziali e complessive.

STRUMENTI:

Libro di testo, filmati, Excel, internet Jamboard, Classroom, moduli di google, Showme ed Educreations, articoli.

Presentazioni in PPT.