



SCHEDA PER LA PROGRAMMAZIONE DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE

dipartimento di matematica

I.I.S. "Abba – Ballini" – Brescia					
Anno scolastico 2022 2023					
Dipartimento MATEMATICA		Classe 5		Disciplina MATEMATICA	
Settore Economico	Indirizzo AFM	Articolazione	AFM	RIM	SIA
	Indirizzo Turismo				
<p>Risultati di apprendimento da raggiungere  padroneggiare il linguaggio formale della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline economiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate.</p>					
<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>● Modellizzare e risolvere problemi di scelta con effetti immediati in condizioni di certezza e incertezza</li> <li>● Analizzare e rappresentare funzioni lineari di due variabili</li> <li>● Risolvere problemi di massimo e minimo di funzioni lineari in due variabili</li> <li>● Organizzare e rappresentare i dati di una indagine statistica</li> <li>● Determinare i valori sintetici di una distribuzione di frequenze usando consapevolmente gli strumenti di calcolo</li> <li>● Utilizzare i concetti di probabilità per Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>					
<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tracciare ed interpretare il grafico di una funzione economica</li> <li>● Comunicare utilizzando il lessico specifico e operando collegamenti</li> <li>● determinare il prezzo di equilibrio fra domanda e offerta</li> <li>● distinguere fra funzioni totali, unitarie e marginali</li> <li>● Ricercare il minimo costo unitario.</li> <li>● ricercare il massimo ricavo</li> <li>● ricercare il massimo utile.</li> <li>● tracciare il Diagramma di redditività e ricerca del break even point.</li> <li>● Comprendere la definizione e le finalità della RO</li> <li>● classificare un problema di scelta</li> <li>● Costruire il modello matematico di una situazione economica</li> <li>● Risolvere problemi di scelta in condizioni di certezza e di incertezza</li> <li>● Risolvere problemi di scelta tra più alternative</li> <li>● utilizzare gli strumenti della matematica finanziaria per effettuare una scelta consapevole fra più flussi finanziari di</li> </ul>			<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● le funzioni domanda e offerta</li> <li>● il prezzo di equilibrio e come determinarlo</li> <li>● le funzioni costo, ricavo e profitto.</li> <li>● il costo unitario e marginale, il punto di fuga</li> <li>● come determinare il massimo profitto</li> <li>● come tracciare il diagramma di redditività</li> <li>● la definizione e le finalità della RO</li> <li>● la classificazione dei problemi di scelta</li> <li>● le fasi della ricerca operativa</li> <li>● come costruire il modello matematico di una situazione economica</li> <li>● i criteri del REA e del TIR</li> <li>● gli indici statistici (valor medio, varianza e deviazione standard)</li> <li>● il criterio del valor medio e del rischio</li> <li>● il criterio del pessimista o</li> </ul>		



<p>investimento o finanziamento utilizzando i criteri del REA e del TIR</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Utilizzare gli indici statistici (valor medio, varianza e deviazione standard) per effettuare una scelta consapevole tra più alternative di costo o ricavo adottando il criterio del valor medio e del rischio</li><li>● Effettuare una scelta con il criterio del pessimista o dell'ottimista in assenza di probabilità associate agli eventi che generano alternative</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>● Riconoscere una funzione reale di due variabili reali</li><li>● Determinare il dominio di una funzione reale di due variabili reali.</li><li>● Determinare, riconoscere e rappresentare le linee di livello di una funzione reale di due variabili reali</li><li>● Calcolare la derivata parziale di primo grado, la derivata di grado superiore e la derivata mista di una funzione reale di due variabili reali</li><li>● Determinare il massimo e il minimo relativo di una funzione reale di due o più variabili reali.</li><li>● Calcolare il determinante hessiano e il determinante hessiano orlato.</li><li>● Calcolare massimi e minimi vincolati.</li><li>● risolvere problemi di ottimizzazione in due variabili</li></ul>	<p>dell'ottimista</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● la definizione di funzione reale di due o più variabili reali.</li><li>● la definizione di dominio e codominio di una funzione reale di due o più variabili reali.</li><li>● la definizione di linea di livello.</li><li>● come determinare il dominio di una funzione reale di due variabili reali.</li><li>● la definizione di derivata parziale, di derivata di ordine superiore al primo, di derivata mista.</li><li>● la definizione di massimo e minimo relativo di una funzione reale di due o più variabili reali.</li><li>● la definizione di determinante hessiano e hessiano orlato.</li><li>● la definizione di massimi e minimi vincolati.</li><li>● la definizione di moltiplicatori di Lagrange.</li><li>● le regole di derivazione</li><li>● come determinare il massimo e il minimo relativo di una funzione reale di due o più variabili reali.</li></ul>
<p>Contenuti</p> <p>UD 1 - FUNZIONI ECONOMICHE</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Funzione della domanda e dell'offerta e loro caratteristiche</li><li>● Rappresentazione grafica delle funzioni di domanda e di offerta nel piano cartesiano</li><li>● Equilibrio tra domanda e offerta nel caso di concorrenza perfetta. Trasposizione della domanda e/o dell'offerta.</li><li>● La funzione dei costi: Costo totale (lineare e quadratico), costo medio, costo marginale. Ricerca del minimo costo unitario.</li><li>● La funzione dei Ricavi: Ricavo totale (lineare e quadratico, ricavi unitari, ricavi marginali)</li><li>● La funzione economica dell'Utile (lineare e quadratico) e ricerca del massimo utile.</li><li>● Diagramma di redditività; ricerca del break even point. Lettura di un diagramma di redditività.</li><li>●</li></ul> <p><b>U D 2.1: PROBLEMI DI OTTIMIZZAZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Cenni storici, definizione, scopi e metodi della ricerca operativa</li><li>● Fasi della RO</li><li>● Classificazione dei modelli decisionali</li><li>● Predisposizione del modello matematico (funzione obiettivo da minimizzare o massimizzare,</li></ul>	<p>Metodi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● lezione frontale, partendo da situazioni matematiche reali, con attenzione più allo sviluppo di competenze che all'aspetto formale e astratto della disciplina</li><li>● lezioni dialogate</li><li>● esercitazioni guidate</li><li>● interventi individualizzati</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>● lavoro di gruppo</li></ul>



- Modello matematico di massimo con funzione obiettivo utile (lineare o quadratico)
- Modello matematico di minimo con funzione obiettivo costo unitario di tipo iperbole
- Scelte in condizioni di certezza con effetti immediati: problemi di scelta nel continuo e Problemi nel discreto
- Scelta tra più alternative di guadagno o costo con funzioni lineari
- Problema delle scorte: modello matematico di minimo e risoluzione del modello

#### **U D2.2: STUDIO SCELTA IN CONDIZIONE DI CERTEZZA CON EFFETTI DIFFERITI**

- Criterio della preferenza assoluta
- Criterio del REA
- Criterio del TIR
- Investimenti industriali: caso stessa durata contrattuale, caso diversa durata (metodo della scadenza comune)
- Criterio dell'onere medio annuo

#### **U D2.3: STUDIO SCELTA IN CONDIZIONE DI INCERTEZZA**

- La variabile casuale discreta
- Valor medio, varianze e deviazione standard di una variabile casuale discreta
- Criterio del Valor Medio
- Criterio della Valutazione del rischio
- Criterio del pessimista e dell'ottimista

#### **U D 3.1: FUNZIONI REALI DI DUE VARIABILI**

- Definizione di funzione, di dominio e di grafico delle funzioni reali di due variabili
- le disequazioni in due variabili e determinazione del dominio
- Linee di livello e loro rappresentazione

#### **UD 3.2: ESTREMANTE DELLE FUNZIONI DI DUE VARIABILI**

- Derivate parziali.
- Derivate di ordine superiore al primo
- Derivate miste
- Massimi e minimi relativi mediante le derivate
- Determinante Hessiano
- Massimi e minimi vincolati: metodo di sostituzione (eventualmente) Metodo dei moltiplicatori di Lagrange e Hessiano orlato

#### **UD 3.3: FUNZIONI DI DUE VARIABILI IN ECONOMIA**

- funzioni marginali
- determinazione del massimo profitto in concorrenza perfetta
- (eventualmente) massimo dell'utilità del consumatore con il vincolo di bilancio

#### **UD 4.1 FONDAMENTI DI STATISTICA DESCRITTIVA**



<ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequenze assolute e relative</li> <li>● Grafici statistici</li> <li>● Media, moda e mediana</li> <li>● Indici di variabilità</li> </ul> <p><b>UD 4.2 FONDAMENTI DI PROBABILITÀ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Concetto di evento</li> <li>● Gli eventi certi, impossibili, incompatibili e complementari</li> <li>● la probabilità classica</li> <li>● la probabilità frequentista</li> <li>● I teoremi sulla probabilità e concetto di probabilità condizionata</li> </ul>	
<p>Tempi <b>Settembre novembre:</b> UD 1 - FUNZIONI ECONOMICHE</p> <p><b>Novembre dicembre</b> UD 2 - RICERCA OPERATIVA UD2.1 -SCELTA IN CONDIZIONE DI CERTEZZA CON EFFETTI IMMEDIATI</p> <p><b>Gennaio marzo</b> UD2.2 -SCELTA IN CONDIZIONE DI CERTEZZA CON EFFETTI DIFFERITI UD 4- PROBABILITÀ E STATISTICA (cenni) UD2.3 -SCELTA IN CONDIZIONE DI INCERTEZZA</p> <p><b>Marzo maggio</b> UD 3.1 - FUNZIONI REALI DI DUE VARIABILI REALI UD3.2 -ESTREMANTI DI UNA FUNZIONE REALE DI DUE VARIABILI REALI UD3.3 - FUNZIONI DI DUE VARIABILI IN ECONOMIA</p>	<p>Verifiche e valutazioni interrogazioni, questionari, test e prove mirate per effettuare il controllo sistematico dei livelli di conoscenza raggiunti e le abilità conseguite dagli studenti. Verifica formativa attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● osservazione costante</li> <li>● interventi spontanei e sollecitati</li> <li>● esercitazioni individuali o di gruppo.</li> </ul> <p>Verifica sommativa: prove scritte e prove orali</p> <p>Griglia di valutazione: si fa riferimento alla tabella del POF.</p>
<p>Strumenti libro di testo, quaderno, schede fornite dall'insegnante, software geogebra, materiali didattici on line.</p>	
<p>Eventuali recuperi: tempi, saperi essenziali, metodi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sostegno in itinere mediante esercizi mirati e differenziati</li> <li>- Lavoro di gruppo</li> <li>- Attività di recupero e di sostegno oltre l'orario scolastico</li> <li>- sportello help</li> </ul>	

Firmato dal coordinatore del dipartimento	Visto dal Dirigente Scolastico
<i>Federica Tonni</i>	

Data di presentazione: 15 novembre 2022