



## ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "Enrico Mattei"

TECNICO ECONOMICO – LICEO SCIENTIFICO  
LICEO DELLE SCIENZE UMANE - LICEO ECONOMICO-SOCIALE  
Via delle Rimembranze, 26 – 40068 San Lazzaro di Savena BO  
Tel. 051 464510 – 464545 – fax 452735  
www.istitutomattei.bo.it - iis@istitutomattei.bo.it – BOIS017008@pec.istruzione.it

### PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE A.S. 2021/2022

<b>INDIRIZZO SCOLASTICO: ISTITUTO TECNICO ECONOMICO</b>		
<b>DISCIPLINA: MATEMATICA</b>	<b>ORE SETT.LI: 4</b>	<b>CLASSE: V SIA</b>
<b>INSEGNANTI: Campisi, Codini, Delmaestro, Pellegrino, Romaniello, Scavone</b>		

<b>PROGRAMMAZIONE ANNUALE SEQUENZA DI LAVORO:</b>		
<b>MODULI</b>	<b>PERIODO</b>	<b>ORE DI LEZIONE</b>
MODULO 1: Dati e previsioni	I QUADRIMESTRE	16
MODULO 2 : Relazioni e funzioni	I QUADRIMESTRE	36
MODULO 3: Dati e previsioni	II QUADRIMESTRE	16
MODULO 4: La ricerca operativa	II QUADRIMESTRE	32
MODULO 5: Programmazione lineare	II QUADRIMESTRE	16
<b>RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE: prof.ssa MARGHERITA CAMPISI</b> Firma del coordinatore disciplinare _____		

## MODULO N. 1

### DATI E PREVISIONI

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	<p>Unità didattica 1: Variabili aleatorie</p> <p>Variabile aleatoria, distribuzione di probabilità, media, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria discreta. Gioco equo</p> <p>Unità didattica 2: Complementi sul calcolo delle probabilità</p> <p>Teoremi sulla probabilità dell'evento contrario e sull'unione di eventi. Probabilità condizionata e formula della probabilità composta. Significato di indipendenza stocastica. Teorema della probabilità totale e di Bayes</p>
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	<p>Saranno applicate le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale.</p> <p>Verranno utilizzati i seguenti strumenti: libri di testo, appunti, software</p>
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<p><b><u>Verifiche orali:</u></b> verifiche brevi orali con carattere formativo. Verifiche orali con carattere sommativo da effettuare a fine trimestre e a fine pentamestre.</p> <p><b><u>Verifiche scritte:</u></b> i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.</p>
<b>DURATA N. ORE</b>	<b>16</b>

## MODULO N. 2

### RELAZIONI E FUNZIONI

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	Unità didattica 1: Funzioni in due variabili  Sistema di riferimento cartesiano ortogonale nello spazio ed equazione dei piani cartesiani e di quelli ad essi paralleli. Dominio, grafico e curve di livello. Paraboloidi ellittici, circolari ed iperbolici. Derivate parziali e piano tangente ad una superficie. Applicazioni economiche delle derivate parziali: funzioni marginali e coefficiente di elasticità  Unità didattica 2: Massimi e minimi di una funzione in due variabili  Massimi e minimi relativi ed assoluti. Teorema di Weierstrass. Condizione necessaria per l'esistenza di un punto di massimo o minimo relativo e criterio per l'analisi dei punti stazionari. Massimi e minimi vincolati da equazioni: metodo di sostituzione e metodo delle curve di livello. Massimi e minimi vincolati da disequazioni: metodo delle derivate e metodo delle curve di livello. Applicazioni economiche: problema del consumatore e del produttore
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	Saranno applicate le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale.  Verranno utilizzati i seguenti strumenti: libri di testo, appunti, software
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<b>Verifiche orali:</b> verifiche brevi orali con carattere formativo. Verifiche orali con carattere sommativo da effettuare a fine trimestre e a fine pentamestre. <b>Verifiche scritte:</b> i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.
<b>DURATA N. ORE</b>	<b>36</b>

## MODULO N. 3

### DATI E PREVISIONI

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	Unità didattica 1: La dipendenza statistica: correlazione e regressione  Covarianza e correlazione. Coefficiente di correlazione lineare. Funzione di regressione lineare. Condizione di accostamento dei minimi quadrati.
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	Saranno applicate le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale.  Verranno utilizzati i seguenti strumenti: libri di testo, appunti, software
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<b><u>Verifiche orali:</u></b> verifiche brevi orali con carattere formativo. Verifiche orali con carattere sommativo da effettuare a fine trimestre e a fine pentamestre.  <b><u>Verifiche scritte:</u></b> i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.
<b>DURATA N. ORE</b>	<b>16</b>

## MODULO N. 4

### LA RICERCA OPERATIVA

<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	Unità didattica 1: Problemi di scelta in condizione di certezza con effetti immediati  Scopo e fasi della ricerca operativa. Classificazione dei problemi di scelta. Problemi di scelta nel caso continuo, il problema delle scorte, problemi di scelta fra più alternative.  Unità didattica 2: Problemi di scelta in condizione di certezza con effetti differiti  Scelta fra investimenti finanziari ed industriali. Scelta fra finanziamenti. Risultato economico attualizzato e criterio dell'attualizzazione. Criterio del tasso interno di rendimento. Criterio dell'onere medio annuo.  Unità didattica 3: Problemi di scelta in condizioni di incertezza con effetti immediati  Criterio del pessimista e dell'ottimista. Criterio del valor medio e criteri che tengono conto del rischio.
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	Saranno applicate le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale.  Verranno utilizzati i seguenti strumenti: libri di testo, appunti, software
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<b>Verifiche orali:</b> verifiche brevi orali con carattere formativo. Verifiche orali con carattere sommativo da effettuare a fine trimestre e a fine pentamestre. <b>Verifiche scritte:</b> i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.
<b>DURATA N. ORE</b>	<b>32</b>

<b>MODULO N. 5</b>	
<b>PROGRAMMAZIONE LINEARE</b>	
<b>CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA</b>	Unità didattica 1: Problemi di PL in due variabili  Caratteristiche di un problema di PL. Determinazione della regione ammissibile e ricerca della soluzione con il metodo delle linee di livello.
<b>METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI</b>	Saranno applicate le seguenti metodologie: lezione frontale, lezione dialogata, esercitazioni in classe, scoperta guidata, lezione multimediale.  Verranno utilizzati i seguenti strumenti: libri di testo, appunti, software
<b>VALUTAZIONE (PER CERTIFICARE LE COMPETENZE)</b>	<b><u>Verifiche orali:</u></b> verifiche brevi orali con carattere formativo. Verifiche orali con carattere sommativo da effettuare a fine trimestre e a fine pentamestre.  <b><u>Verifiche scritte:</u></b> i Docenti si accordano per usare i criteri illustrati nella tabella riportata in calce. Il 60% del punteggio totale attribuito alla singola prova corrisponde di norma almeno al livello di sufficienza.
<b>DURATA N. ORE</b>	<b>16</b>

### **MODULI (CONOSCENZE, ABILITÀ E COMPETENZE) NECESSARI PER LA PROSECUZIONE DEGLI STUDI (nuclei fondanti della disciplina) (e relativa verifica di riferimento)**

- Calcolare media, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria discreta.
- Riconoscere giochi equi nel caso di gioco organizzato e risolvere problemi applicando il concetto di valore medio
- Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata
- Calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione
- Determinare e visualizzare l'insieme di definizione di una funzione in due variabili lineari
- Determinare le derivate parziali del primo e del secondo ordine.
- Individuare i punti stazionari e classificarli mediante il calcolo dell'Hessiano
- Risolvere problemi economici
- Utilizzare strumenti di analisi matematica e di ricerca operativa nello studio di fenomeni economici e nelle applicazioni della realtà aziendale

**CRITERI DI VALUTAZIONE VERIFICHE SCRITTE**

<b>Voto</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>
1	nessuna	nessuna
2	Gravemente lacunose ed errate	Non sa cosa fare
2 ½	Grosse lacune ed errori	Non riesce ad applicare le minime conoscenze, anche se guidato
3	Conoscenze frammentarie e gravemente lacunose	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con gravi errori
3 ½	Conoscenze frammentarie con errori e lacune	Applica le conoscenze minime solo se guidato, ma con errori
4	Conoscenze carenti con errori ed espressione impropria	Applica le conoscenze minime solo se guidato
4 ½	Conoscenze carenti, espressione difficoltosa	Applica le conoscenze minime, ma con gravi errori
5	Conoscenze superficiali, errori non gravi	Applica le conoscenze minime, ma con qualche errore
5 ½	Conoscenze con imperfezioni, esposizione a volte imprecisa	Applica le conoscenze minime, ma con imprecisioni
6	Conoscenze generiche non approfondite, esposizione semplice	Applica correttamente le conoscenze minime
6 ½	Conoscenze generali non approfondite, esposizione semplice	Applica autonomamente e correttamente le conoscenze minime
7	Conoscenze complete e corrette	Applica le conoscenze anche a problemi più complessi, ma con imperfezione
8	Conoscenze complete con qualche approfondimento autonomo	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi, in modo corretto
9	Conoscenze complete con approfondimento autonomo. Utilizzo corretto del lessico specifico	Applica in modo autonomo e corretto le conoscenze, anche a problemi complessi e a situazioni nuove
10	Conoscenze complete, approfondite ed ampliate. Utilizzo di un lessico specifico ricco ed appropriato	Applica in modo autonomo e corretto le conoscenze, anche a problemi complessi e a situazioni nuove, trova da solo percorsi risolutivi diversi