

# PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

ANNO SCOLASTICO: 2020/2021

**DISCIPLINA: Matematica Applicata**

**CLASSI: 5ATS**

**DOCENTE: Loredana Nitti**

**Libro di Testo utilizzato: MATEMATICA per Istituti Tecnici Economici 5**

**Autori: Re Fraschini, Grazi, Spezia**

**Casa Editrice ATLAS**

## CONTENUTI

### **Argomenti Trattati**

#### **Recupero Argomenti di Quarta (a.s.2019.2020)**

Goniometria e Trigonometria: la circonferenza goniometrica- Seno, coseno tangente cotangente di angoli noti- Relazioni tra lati ed angoli di un triangolo rettangolo-Funzioni seno, coseno e tangente (sinusoide, cosinusoide e tangentoide) - Derivate delle funzioni Seno, coseno, tangente e cotangente.

Integrali: Definizione di Primitiva e relativo Teorema- Definizione di Leibniz di Integrale Indefinito e funzione integranda- integrale indefinito di funzioni elementari- Metodi di Scomposizione dell'integrale indefinito- Significato di Trapezoide e Definizione di Integrale Definito secondo Riemann- Calcolo dell'integrale Definito secondo la formula di Newton-Leibniz – Il calcolo delle aree con l'integrale definito - Deduzione da grafici.

#### **Matematica Applicata all'Economia: uso delle Funzioni di una variabile**

I regimi d mercato: libera concorrenza e monopolio- Significato e importanza dei Modelli matematici. Esempi di Modelli matematici. - La Ricerca Operativa (R.O.): definizione, origine e sviluppo storico, la figura di Alan Turing, definizione di R.O., campi di applicazione, fasi della R.O. - I problemi di scelta: classificazione - problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti immediati: definizione e ricerca del B.E.P. (in regime di Monopolio e di Libera concorrenza)- Massimizzazione del guadagno nel continuo e nel discreto in regime di Monopolio o di Libera concorrenza (grafici del profitto e della redditività)-La funzione Costo in generale (totale, unitario, marginale) problemi e grafici- La gestione delle scorte di magazzino, anche con sconti (il modello matematico e relativi grafici)- Risoluzione grafica di scelta fra più alternative (costi/ricavi/guadagni) - Problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti differiti: definizione del risultato economico attualizzato (r.e.a.)- Criterio dell'attualizzazione attraverso il confronto del r.e.a. nel caso di investimenti finanziari, finanziamenti ed investimenti industriali (solo caso di impianti con stessa durata) –Probabilità: valore della probabilità, definizione di esperimento aleatorio, di spazio campionario, di evento aleatorio- definizione di probabilità classica, statistica (Legge dei grandi numeri) e soggettiva- probabilità contraria- eventi compatibili ed incompatibili- probabilità totale- eventi indipendenti e dipendenti- probabilità composta- calcolo combinatorio:

disposizioni, permutazioni e combinazioni- Problemi di scelta in condizioni di incertezza e risoluzione con il criterio del Valor medio- l'importanza del calcolo delle probabilità nei modelli matematici.

### Analisi infinitesimale

**Le Funzioni di due variabili reali:** definizione della funzione di una variabile, di due variabili, di più variabili- modello matematico e rappresentazione grafica delle funzioni di una variabile, di due variabili, di più variabili - introduzione allo spazio: il problema della prospettiva (gli artisti del Rinascimento; Escher e le sue opere)- la costruzione dello spazio: il sistema di riferimento, i piani coordinati, piani paralleli ai piani coordinati, piani paralleli agli assi coordinati - definizione di un piano generico nello spazio e sue equazioni (forma implicita ed esplicita)- le coordinate di un punto nello spazio e rappresentazione grafica - calcolo della Distanza tra due punti nello spazio rappresentazione grafica – calcolo delle coordinate del punto Medio di un segmento nello spazio rappresentazione grafica - definizione di dominio di una funzione di due variabili e sua rappresentazione grafica (razionali intere, fratte, irrazionali intere, logaritmiche, con rette e coniche) – linee di livello: definizione, individuazione e rappresentazione grafica (caso circonferenze- paraboloidi, caso parabole, caso rette/piano) – concetto di derivata parziale– calcolo delle derivate parziali prime e seconde - Teorema di Schwarz (senza dim.) – Significato geometrico delle derivate parziali (differenze ed analogie con la funzione di una variabile) ed individuazione del piano tangente alla superficie in un punto dato — definizione di Hessiano - ricerca degli estremi liberi di una funzione di due variabili con il metodo dell'Hessiano (punti stazionari: massimi minimi e punti di sella)- Applicazione economica: Massimizzazione del profitto di un'impresa in regime di libera concorrenza nel caso di due beni (funzione di due variabili) attraverso il metodo dell'Hessiano. - La Teoria dei Giochi come procedura della R.O.: definizione, sviluppo storico, ipotesi di partenza, il dilemma del prigioniero, applicazioni, i premi Nobel.

### EDUCAZIONE CIVICA

Essere cittadini digitali oggi: Essere cittadini digitali oggi: l'importanza dei dati per interpretare un fenomeno naturale (la Pandemia), e del comportamento socialmente corretto- Il Microcredito di Yunus (applicazione della Teoria dei Giochi) come esempio di solidarietà.

Pioltello, 11 maggio 2021

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE

Giulio Imeri

Giuseppe Ciancio

Loredana Nitti

