



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "E. GUALA"

CORSO Ragionieri

PROGRAMMAZIONE ANNUALE DI MATEMATICA

ANNO SCOLASTICO 2020 - 21

CLASSE 5 SEZIONE D

Docente: Dao Stefano

Ore settimanali: 3

OBIETTIVI DEL CORSO

Gli obiettivi da raggiungere durante e a conclusione del percorso annuale sono:

- Lo sviluppo di capacità intuitive e logiche legate agli argomenti trattati durante il corso;
- La capacità di analisi e di risoluzione di problemi, anche riguardanti la quotidianità della vita reale;
- Lo sviluppo della capacità di classificare, trattare e organizzare i dati forniti;
- Lo sviluppo della capacità di elaborazione di soluzioni a partire dai casi assegnati.

MODULI DEL CORSO E TEMPISTICHE DI SVOLGIMENTO

Nella tabella seguente è riportata l'organizzazione generale del corso, suddivisa in una serie di moduli e di unità didattiche, che saranno affrontate nel corso dell'anno scolastico, con indicazione di massima della tempistica di svolgimento di tali unità. Si precisa che tale tempistica è puramente indicativa e potrebbe essere soggetta a variazioni in base alle necessità pervenute.

MODULI E TEMPI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			MODALITÀ DI VERIFICA
	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	
MODULO 1: APPLICAZIONI DELLA MATEMATICA ALL'ECONOMIA Unità 1: Applicazioni economiche <i>(Modulo riferito al P.I.A. - Anno 2019-2020)</i> Tempi: Settembre - Ottobre	<ul style="list-style-type: none"> - Avere buona padronanza del concetto di funzione unitaria e funzione marginale; - Essere in grado di utilizzare il calcolo differenziale per determinare punti di massimo, punti di minimo e punti di pareggio, nei contesti dell'economia aziendale; - Saper affrontare in modo efficace i fenomeni del mondo reale e dell'economia con approccio scientifico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper tradurre in forma matematica le relazioni tra domanda, offerta e prezzo di un bene; - Saper determinare il prezzo di equilibrio di un bene; - Saper determinare la differenza tra costi fissi e costi variabili e formulare la funzione di costo totale; - Comprendere la differenza tra costo medio e costo marginale; - Saper massimizzare il profitto di un'impresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Funzione marginale ed elasticità; - Domanda e offerta; - Costi della produzione; - Ricavi e profitti. 	PRESENZA: <ul style="list-style-type: none"> - Verifiche scritte; - Eventuali interrogazioni orali. DDI: <ul style="list-style-type: none"> - Compiti e schede di verifica su MOODLE; - Eventuali verifiche scritte e/o interrogazioni orali.
MODULO 2: FUNZIONI IN DUE VARIABILI Unità 1: Funzioni reali di due variabili reali Tempi: Ottobre - Novembre	<ul style="list-style-type: none"> - Avere buona padronanza del concetto di funzione reale di due o più variabili reali sapendo utilizzare le proprietà di continuità e derivabilità; - Essere in grado di utilizzare le conoscenze dell'analisi infinitesimale e delle linee di livello per interpretare e rappresentare graficamente le funzioni di due variabili. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni in due variabili; - Saper analizzare le funzioni di due variabili con le linee di livello. 	<ul style="list-style-type: none"> - Disequazioni e sistemi di disequazioni in due variabili; - Definizione di funzione in due variabili; - Ricerca del dominio; - Rappresentazione grafica di una funzione lineare in 2 variabili. 	<ul style="list-style-type: none"> - Idem modulo 1, sia in caso di presenza che in caso di DDI

MODULI E TEMPI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			MODALITÀ DI VERIFICA
	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	
MODULO 2: FUNZIONI IN DUE VARIABILI Unità 2: Derivate parziali Tempi: Novembre	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo delle derivate, rappresentandole anche sotto forma grafica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare le derivate parziali per le funzioni di due variabili. 	<ul style="list-style-type: none"> - Significato di derivata parziale prima; - Significato geometrico di derivata parziale; - Derivate seconde. 	<ul style="list-style-type: none"> - Idem modulo 1, sia in caso di presenza che in caso di DDI
MODULO 2: FUNZIONI IN DUE VARIABILI Unità 3: Massimi e minimi di una funzione di due variabili. Tempi: Dicembre - Gennaio	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere l'importanza della ricerca dei massimi e minimi nei fenomeni del mondo reale e dell'economia e saperli determinare mediante i procedimenti opportuni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper calcolare massimi e minimi relativi di funzioni di due variabili con le derivate; - Saper determinare massimi e minimi vincolati con i metodi opportuni; - Riconoscere i diversi contesti applicativi e adottare i procedimenti risolutivi adeguati. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di massimo e di minimo di funzioni di due variabili; - Distinzione tra massimi e minimi relativi, liberi e vincolati; - Metodologie di individuazione dei massimi e minimi nei diversi contesti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Idem modulo 1, sia in caso di presenza che in caso di DDI

MODULI E TEMPI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			MODALITÀ DI VERIFICA
	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	
MODULO 3: RICERCA OPERATIVA Unità 1: Applicazioni economiche Tempi: Gennaio-Febbraio	<ul style="list-style-type: none"> - Saper interpretare i problemi del contesto economico elaborando modelli descrittivi basati sulla ricerca del massimo e del minimo di funzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper impostare e risolvere i modelli matematici con gli strumenti dell'analisi matematica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicazione dell'analisi in 1 e 2 variabili a problemi economici; - Costruzione del modello matematico, problemi di massimo utile, problemi di minimo costo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Idem modulo 1, sia in caso di presenza che in caso di DDI
MODULO 3: RICERCA OPERATIVA Unità 2: Problemi di decisione Tempi: Marzo - Aprile	<ul style="list-style-type: none"> - Saper interpretare i problemi del contesto economico aziendale determinandone la tipologia e l'approccio risolutivo più efficace; - Essere in grado di impostare i problemi mediante modelli di teoria delle decisioni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper impostare e risolvere problemi in condizione di certezza; - Saper impostare e risolvere problemi con una o più alternative; - Saper impostare e discutere problemi con effetti immediati; - Essere in grado di risolvere problemi nel continuo e nel discreto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scelta in condizioni di certezza; - Scelta tra più alternative. - Rapidi cenni teorici a problemi di scelta con effetti differiti e in condizioni di incertezza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Idem modulo 1, sia in caso di presenza che in caso di DDI

MODULI E TEMPI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			MODALITÀ DI VERIFICA
	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	
MODULO 3: RICERCA OPERATIVA Unità 3: Programmazione lineare Tempi: Maggio	<ul style="list-style-type: none"> - Saper usare lo strumento dei sistemi lineari di equazioni e disequazioni per costruire modelli di programmazione lineare nei vari ambiti del mondo reale e del contesto socio-economico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Saper costruire modelli di programmazione lineare per i vari contesti applicativi; - Saper applicare il metodo grafico ai problemi di programmazione lineare in due variabili oppure riconducibili a due variabili. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemi di programmazione lineare in due variabili: metodo grafico. - Cenni a problemi di programmazione lineare in tre variabili riconducibili a due variabili 	<ul style="list-style-type: none"> - Idem modulo 1, sia in caso di presenza che in caso di DDI

OBIETTIVI MINIMI

- Saper risolvere semplici disequazioni (lineari e non) e sistemi di disequazioni in due variabili;
- Saper calcolare semplici derivate parziali;
- Saper trovare massimi e minimi relativi e assoluti di una funzione;
- Saper costruire semplici modelli matematici;
- Saper trovare i massimi e minimi liberi e vincolati in semplici problemi con l'applicazione relativa all'economia;
- Saper risolvere problemi di decisione in condizione di certezza;
- Saper risolvere problemi di programmazione lineare riconducibili al metodo grafico.

METODOLOGIA

I vari argomenti previsti dalla programmazione saranno introdotti partendo, ove possibile, dall'analisi di problemi tratti da contesti reali e professionali, in modo da poter stimolare lo sviluppo di capacità interpretative e abilità applicative. Tale impostazione prevede la combinazione di lezione frontale e di momenti dedicati al consolidamento degli elementi acquisiti, anche mediante attività che permettano di stimolare gli alunni a formulare ipotesi di soluzione.

Sarà dato spazio anche alla didattica multimediale e interattiva, con l'ausilio del Quaderno elettronico e della LIM. Se necessario, potrà essere caricato del materiale aggiuntivo nella propria sezione personale, al fine di effettuare attività di recupero o di potenziamento delle attività svolte.

In caso di didattica attuata tramite modalità DDI (Didattica digitale integrata), si fa riferimento all'utilizzo di lezioni tenute in modalità asincrona e sincrona, utilizzando come canale ufficiale di comunicazione il Registro Elettronico, con tutte le sue componenti collegate. In particolare, il materiale didattico è fornito sulla piattaforma MOODLE e sulla pagina personale del Quaderno elettronico dello studente, ed è organizzato seguendo la programmazione indicata.

STRUMENTI DIDATTICI

Gli strumenti didattici utilizzati durante l'anno scolastico sono:

- Libro di testo (come da adozione d'istituto);
- Quaderno personale dell'allievo;
- Materiale integrativo (caricato nella sezione personale di MasterCom);
- Lavagna tradizionale e L.I.M.;
- Eventuali software didattici (Geogebra, etc.);
- Altro materiale didattico a seconda delle esigenze.

In caso di didattica attuata tramite modalità DDI (Didattica digitale integrata), si utilizzano, in aggiunta o in sostituzione agli strumenti elencati in precedenza, anche:

- Registro elettronico;
- Piattaforma MOODLE per compiti e materiale didattico;
- Libro di testo in formato digitale;
- Dispense del materiale trattato per le lezioni asincrone;
- Lezioni ONLINE tramite la piattaforma MASTERVOICE collegata al registro;
- Altre componenti di MASTERCOM collegate al registro.

VALUTAZIONE

Per ogni modulo è prevista almeno una verifica scritta per il controllo e la valutazione dell'apprendimento dell'allievo. La relativa valutazione, ottenuta in fase di verifica, sarà riportata sul registro personale dell'allievo. Eventualmente, potranno essere eseguite anche verifiche formative su argomenti mirati (per il controllo in itinere del processo di apprendimento), di carattere scritto oppure orale. In tutti i tipi di verifica si seguirà una griglia apposita per la valutazione (vedasi allegati), e per l'attribuzione del voto si terrà conto degli indicatori e dei descrittori ivi presenti. Il livello di sufficienza si considera raggiunto quando il rendimento dell'allievo è adeguato rispetto agli obiettivi

minimi previsti per il modulo, e soddisfa i criteri espressi nella griglia di valutazione. La data delle verifiche sarà concordata con gli allievi, e sarà indicata su registro elettronico accessibile da tutti gli allievi.

In caso di sospensione delle attività didattiche, a causa dell'emergenza COVID-19 (o altre emergenze non prevedibili al momento), la didattica è attuata tramite la modalità DDI (Didattica digitale integrata). Per tale motivo, le modalità di valutazione saranno adeguate a questa nuova modalità di didattica. In accordo alle recenti indicazioni sulla valutazione, verrà anche considerato il grado di partecipazione alle attività periodicamente proposte per la materia, compiti o attività di verifica.

Si allegano le griglie di valutazione che verranno utilizzate sia per la prova orale che per le varie tipologie di prove scritte. Si precisa che, per specifiche esigenze, tali griglie di valutazione potranno subire modifiche legate alla particolare natura della prova da svolgere.

Bra, 12 Novembre 2020

Prof. Dao Stefano

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALE

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI	VOTO
CONOSCENZE CONTENUTISTICHE E PROCEDURALI - Conoscenza di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi e tecniche	Approfondita e completa	5	
	Completa e abbastanza approfondita	4	
	Completa, ma non approfondita	3	
	Superficiale	2	
	Lacunosa e inadeguata	1	
COMPETENZE ELABORATIVE, CORRETTEZZA E CHIAREZZA DEGLI SVOLGIMENTI - Comprensione delle richieste. Efficacia della strategia risolutiva. Chiarezza dei riferimenti teorici e delle procedure scelte	Autonomo, preciso e coerente	2,5	
	Coerente, ma non sempre autonomo	2	
	Coerente, con imprecisioni	1,5	
	Impreciso e non coerente	1	
	Non autonomo, impreciso e non coerente	0,5	
ABILITA' LOGICHE ED ARGOMENTATIVE - Competenza linguistica e uso del linguaggio specifico	Complete e del tutto corrette	2,5	
	Abbastanza complete e corrette	2	
	Essenziale	1,5	
	Frammentaria e con errori	1	
	Frammentaria e con gravi errori	0,5	
	VOTO COMPLESSIVO (VOTO MASSIMO 10/10):		

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI	VOTO
CONOSCENZE CONTENUTISTICHE E PROCEDURALI - Conoscenza di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi e tecniche	Complete	5	
	Esaurienti	4	
	Essenziali	3	
	Scarse	2	
	Non valutabili	1	
COMPETENZE ELABORATIVE, CORRETTEZZA E CHIAREZZA DEGLI SVOLGIMENTI - Comprensione delle richieste. Efficacia della strategia risolutiva. Correttezza nei calcoli, nell'applicazione di tecniche e procedure. Correttezza e precisione nell'esecuzione delle rappresentazioni geometriche e dei grafici. Chiarezza dei riferimenti teorici e delle procedure scelte	Corrette e chiare	2,5	
	Abbastanza corrette e chiare	2	
	Coerenti ed Essenziali	1,5	
	Frammentarie e/o confuse	1	
	Non valutabili	0,5	
ABILITA' LOGICHE ED ARGOMENTATIVE - Organizzazione e utilizzazione di conoscenze e abilità per analizzare, scomporre, elaborare. Sequenzialità logica e ordine della stesura. Proprietà di linguaggio, comunicazione e commento della soluzione puntuali e logicamente rigorosi. Scelta di procedure ottimali e non standard.	Originali e ben articolate	2,5	
	Ben organizzate e chiare	2	
	Coerenti, ordinate ed essenziali	1,5	
	Frammentarie e/o confuse	1	
	Non valutabili	0,5	
VOTO COMPLESSIVO (VOTO MASSIMO 10/10):			

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER COMPITI E VERIFICHE SVOLTE IN MODALITA' ASINCRONA

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI	VOTO
CONOSCENZE CONTENUTISTICHE E PROCEDURALI - Conoscenza di principi, teorie, concetti, termini, regole, procedure, metodi e tecniche	Esaurienti	3,5-4	
	Essenziali	2,5-3	
	Scarse	1,5-2	
	Non valutabili	1	
COMPETENZE ELABORATIVE, CORRETTEZZA E CHIAREZZA DEGLI SVOLGIMENTI - Comprensione delle richieste. Efficacia della strategia risolutiva. Correttezza nei calcoli, nell'applicazione di tecniche e procedure. Correttezza e precisione nell'esecuzione delle rappresentazioni geometriche e dei grafici. Chiarezza dei riferimenti teorici e delle procedure scelte	Corrette e chiare	2	
	Abbastanza corrette e chiare	1,5	
	Frammentarie e/o confuse	1	
	Non valutabili	0,5	
ABILITA' LOGICHE ED ARGOMENTATIVE - Organizzazione e utilizzazione di conoscenze e abilità per analizzare, scomporre, elaborare. Sequenzialità logica e ordine della stesura. Proprietà di linguaggio, comunicazione e commento della soluzione puntuali e logicamente rigorosi. Scelta di procedure ottimali e non standard.	Ben organizzate e chiare	2	
	Coerenti, ordinate ed essenziali	1,5	
	Frammentarie e/o confuse	1	
	Non valutabili	0,5	
PRECISIONE - Accuratezza, diligenza e attenzione alla gestione e allo svolgimento di attività e compiti, curandone i particolari ed i dettagli.	Adeguate	1	
	Non adeguata	0	
METODO ED ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO - Puntualità nella consegna dei materiali o dei lavori assegnati.	Adeguate	1	
	Non adeguata	0	
	VOTO COMPLESSIVO (VOTO MASSIMO 10/10):		