Istituto Professionale
Servizi per l'Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera
"V.Telese"
Servizi Commerciali Promozione Commerciale e Pubblicitaria

Programmazione di Dipartimento ***Anno scolastico*** ***2021/2022***

Dipartimento Scientifico	**Ischia, lì 09/09/21**

Disciplina: Matematica	***Asse MATEMATICO***

Servizi Commerciali

Quadro di riferimento progettuale (Decreto ministeriale n°92/18)

Competenza in uscita	Competenze intermedie	Assi culturali interessati
Competenza in uscita n° 8 *Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento*	**BIENNIO** Utilizzare i principali dispositivi individuali e servizi di rete nell'ambito della vita quotidiana e in contesti di studio circoscritti rispettando le norme in materia di sicurezza e privacy **TERZO ANNO** Utilizzare le reti e gli strumenti informatici e anche in situazioni di lavoro relative all'area professionale di riferimento **QUARTO ANNO** Utilizzare le reti e gli strumenti informatici in modalità avanzata in situazioni di lavoro relative al settore di riferimento, adeguando i propri comportamenti al contesto organizzativo e professionale **QUINTO ANNO** Utilizzare le reti e gli strumenti informatici in modalità avanzata in situazioni di lavoro relative al settore di riferimento, adeguando i propri comportamenti al contesto organizzativo e professionale anche nella prospettiva dell'apprendimento permanente.	Asse scientifico, tecnologico e professionale
Competenza in uscita n° 10 *Comprendere e utilizzare i principali concetti relativi all'economia, all'organizzazione, allo svolgimento dei processi produttivi e dei servizi*	**BIENNIO** Riconoscere le principali funzioni e processi di un'organizzazione e i principi di base dell'economia **TERZO ANNO** Applicare i concetti fondamentali relativi all'organizzazione aziendale e alla produzione di beni e servizi, per l'analisi di semplici casi aziendali relativi al settore professionale di riferimento **QUARTO ANNO** Applicare i concetti fondamentali relativi all'organizzazione aziendale e alla produzione di beni e servizi per la soluzione di casi aziendali relativi al settore professionale di riferimento anche utilizzando documentazione tecnica e tecniche elementari di analisi statistica matematica **QUINTO ANNO** Utilizzare concetti e modelli relativi all'organizzazione aziendale, alla produzione di beni e servizi e all'evoluzione del mercato del la-voro per affrontare casi	Asse storico-sociale Asse scientifico, tecnologico e professionale

	pratici relativi all'area professionale di riferimento	
Competenza in uscita n° 12 *Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi*	**BIENNIO** Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche **TERZO ANNO** Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati, riferiti a situazioni applicative relative alla filiera di riferimento, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche **QUARTO ANNO** Utilizzare in modo flessibile i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi non completamente strutturati, riferiti a situazioni applicative relative al settore di riferimento, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche **QUINTO ANNO** Utilizzare in modo flessibile i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi non completamente strutturati, riferiti a situazioni applicative relative al settore di riferimento, individuando strategie risolutive ottimali, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche avanzate	Asse storico-sociale Asse scientifico, tecnologico e professionale

Obiettivi cognitivi trasversali

Competenze chiave europee per l'apprendimento permanente

C1. Competenze alfabetiche-funzionali
Abilità di comunicare efficacemente in forma sia orale che scritta utilizzando informazioni e fonti in maniera critica e responsabile e di relazionarsi con gli altri in modo opportuno e creativo

C2. Competenza multilinguistica
Capacità di utilizzare diverse lingue in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare sia in forma orale che scritta anche in una dimensione interculturale

C3.Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie ed ingegneria
Capacità di interpretare e usare le conoscenze e le metodologie (formule, grafici, carte, diagrammi, strumenti di laboratorio, etc.) per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane

Capacità di usare l'insieme delle conoscenze, di osservare e di sperimentare per identificare le problematiche e trarre conclusioni basate su fatti empirici e per dare risposta ai bisogni degli esseri umani

C4. Competenza digitale
Capacità di utilizzare le tecnologie digitali con dimestichezza e spirito critico e responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società

C5. Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
Capacità di individuare le proprie abilità, di concentrarsi, di gestire la complessità, di riflettere criticamente,di prendere decisioni e di gestire l'incertezza
Capacità di lavorare in maniera sia collaborativa che autonoma, di cercare sostegno quando opportuno, di saper organizzare, valutare e condividere quanto appreso

C6. Competenza in materia di cittadinanza
Capacità di organizzare le informazioni e il tempo, di gestire il proprio percorso di formazione e carriera

C7.Competenza imprenditoriale
Capacità di agire su idee e opportunità attraverso creatività, iniziativa, pensiero critico e strategico

C8.Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale
Capacità di porsi con un atteggiamento aperto nei confronti delle diverse manifestazioni culturali ed artistiche (musica, arti dello spettacolo, letteratura e arti figurative) e capacità di impegnarsi nei processi creativi. Avere la consapevolezza del patrimonio culturale locale, nazionale ed europeo e della sua collocazione nel mondo

Programmazione Matematica Biennio

CLASSE PRIMA

ARITMETICA E ALGEBRA UDA: L'Universo dei Numeri		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● I numeri naturali, interi, razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali e introduzione ai numeri reali, loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta ● Le operazioni con i numeri interi e razionali e loro proprietà ● Potenze e loro proprietà ● Rapporti e percentuali. Approssimazioni ● Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi e scomposizioni di polinomi	● Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati ● Calcolare potenze ed eseguire operazioni tra di esse ● Risolvere espressioni numeriche ● Utilizzare il concetto di approssimazione ● Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni ● Eseguire le operazioni con i polinomi e fattorizzare semplici polinomi	● M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ● M3. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi
GEOMETRIA UDA 2: Uso di Geogebra nella Geometria Piana		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione	● Determinare la lunghezza di un segmento e l'ampiezza di un angolo ● Eseguire costruzioni geometriche elementari ● Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici ● Riconoscere se un quadrilatero è un trapezio, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo o un quadrato	● M2. Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni
RELAZIONI E FUNZIONI UDA: Equazioni di primo grado e interpretazione grafica		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Il linguaggio degli insiemi e delle funzioni ● Equazioni e disequazioni di primo grado ● Principi di equivalenza per equazioni e disequazioni ● Alcune funzioni di riferimento: le funzioni lineari e di proporzionalità diretta e inversa	● Eseguire operazioni tra insiemi ● Padroneggiare il linguaggio della matematica (in particolare saper utilizzare connettivi e quantificatori) ● Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni in una incognita ● Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e di una funzione di proporzionalità diretta o inversa ● Interpretare graficamente equazioni e disequazioni lineari ● Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e saper passare dall'una all'altra	● M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ● M3. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi
DATI E PREVISIONI UDA: Indici e Statistiche		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Dati, loro organizzazione	● Raccogliere, organizzare e	● M4. Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di

e rappresentazione ● Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche ● Valori medi e misure di variabilità	rappresentare un insieme di dati ● Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione	rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

CLASSE SECONDA

ARITMETICA E ALGEBRA UDA: I Radicali		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● L'insieme **R** e le sue caratteristiche ● Il concetto di radice *n*-esima di un numero reale ● Le potenze con esponente razionale ● Operazioni con le frazioni algebriche	● Semplificare semplici espressioni contenenti radicali ● Operare con le potenze a esponente razionale ● Eseguire calcoli con le frazioni algebriche	● M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
GEOMETRIA UDA: Filosofia nella Matematica		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Il metodo delle coordinate: la retta nel piano cartesiano ● Circonferenza e cerchio ● Area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora ● Il teorema di Talete e la similitudine ● Le isometrie, le omotetie e le similitudini ● Le funzioni goniometriche e i teoremi sui triangoli rettangoli	● Calcolare nel piano cartesiano il punto medio e la lunghezza di un segmento ● Scrivere l'equazione di una retta nel piano cartesiano, riconoscendo rette parallele e perpendicolari ● Calcolare l'area delle principali figure geometriche del piano ● Utilizzare i teoremi di Pitagora, di Euclide e di Talete per calcolare lunghezze ● Applicare le relazioni fra i lati, perimetri e aree di poligoni simili ● Determinare la figura corrispondente di una data tramite un'isometria, un'omotetia o una similitudine ● Risolvere in triangolo rettangolo ● Risolvere problemi sul calcolo dell'area delle superfici e dei volumi dei principali solidi.	● M2. Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni
RELAZIONI E FUNZIONI UDA: Equazioni nella realtà quotidiana		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Sistemi lineari ● Funzioni, equazioni, disequazioni di secondo grado	● Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado e saperli interpretare graficamente ● Rappresentare nel piano cartesiano la funzione di secondo grado, $f(x) = ax^2 + bx + c$ ● Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e saper passare dall'una all'altra	● M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica ● Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi
DATI E PREVISIONI UDA: Statistiche in Azienda e foglio Excel		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Significato della probabilità e sue valutazioni	● Calcolare la probabilità di eventi in spazi equiprobabili finiti	● M3. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi

• Probabilità e frequenza • I primi teoremi di calcolo delle probabilità • Eventi indipendenti e probabilità composte	• Calcolare la probabilità dell'evento unione e intersezione di due eventi dati • Stabilire se due eventi sono indipendenti • Calcolare la probabilità utilizzando la regola del prodotto	

SAPERI MINIMI PRIMO BIENNIO

Gli insiemi N, Z, Q,R : rappresentazioni, ordinamento, operazioni e loro proprietà. Le regole del calcolo letterale.
Gli enti fondamentali della geometria. Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. Il piano euclideo. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti.
Il linguaggio specifico e simbolico. Comprensione e memorizzazione del significato dei termini specifici e autonomia nella ricerca del significato dei termini non noti. Il valore di verità delle proposizioni e i connettivi. I quantificatori. Condizioni necessarie e sufficienti ed esempi.
Costruzione e interpretazione di tabelle di dati. Rappresentazioni grafiche di distribuzioni statistiche e loro interpretazione. Valori medi e indicatori di dispersione dei dati.
Frazioni – Proporzioni – Percentuali
Equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado. Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado. Il concetto di funzione. Il piano cartesiano e le funzioni: lineare, quadratica, di proporzionalità diretta e inversa.

RUBRICA DI VALUTAZIONE PER UDA

Livello	Voto	Giudizio	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
Livello base non raggiunto	**1-3**	**Gravemente insufficiente**	Frammentarie e gravemente lacunose	Applica conoscenze minime solo se guidato e con gravi errori	Comunica in modo scorretto e improprio
	4	**Insufficiente**	Superficiali e lacunose	Applica conoscenze minime, se guidato, ma con errori anche nell'esecuzione di compiti semplici	Comunica in modo inadeguato, non compie operazioni di analisi
	5	**Mediocre**	Superficiali e incerte	Applica le conoscenze con imprecisioni nell'esecuzione di compiti semplici	Comunica in modo non sempre corretto. Ha difficoltà a cogliere nessi logici; compie analisi lacunose
Base	**6**	**Sufficiente**	Essenziali ma non approfondite	Esegue compiti semplici senza errori sostanziali, ma con alcune incertezze	Comunica in modo semplice ma adeguato. Incontra qualche difficoltà nelle operazioni di analisi e sintesi, pur individuando i principali nessi logici
Intermedio	**7**	**Discreto**	Essenziali con eventuali approfondimenti guidati	Esegue correttamente compiti semplici e applica le conoscenze anche a problemi complessi, ma con qualche imprecisione	Comunica in modo abbastanza efficace e corretto. Effettua analisi, coglie gli aspetti fondamentali, incontra qualche difficoltà nella sintesi.
	8	**Buono**	Sostanzialmente completo con qualche approfondimento autonomo	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi complessi in modo globalmente autonomo	Comunica in modo efficace e appropriato. Compie analisi corrette e individua collegamenti. Rielabora autonomamente e gestisce situazioni nuove non complesse.
Avanzato	**9**	**Ottimo**	Complete, organiche, articolate e con approfondimenti autonomi	Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo anche a problemi complessi	Comunica in modo efficace e articolato. Rielabora in modo personale e critico, documenta il proprio lavoro. Gestisce situazioni nuove e complesse.
	10	**Eccellente**	Organiche, approfondite e ampliate in modo autonomo e personale	Applica le conoscenze in modo corretto, autonomo e creativo a problemi complessi	Comunica in modo efficace e articolato. Legge criticamente fatti ed eventi, documenta efficacemente il proprio lavoro. Gestisce situazioni nuove e complesse. Individuando soluzioni originali.

TERZO ANNO

GEOMETRIA ANALITICA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
• Corrispondenza fra una coppia di numeri reali e il punto nel piano cartesiano e viceversa • Punto medio di un segmento • Punti simmetrici rispetto agli assi e all'origine • Distanza fra due punti • Corrispondenza fra una coppia di numeri reali e il punto nel piano cartesiano e viceversa	• Calcolare perimetro e area di figure Geometriche • Rappresentare una retta nel piano cartesiano data l'equazione e viceversa • Interpretare il grafico di una retta • Rappresentare una conica nel piano cartesiano data l'equazione e viceversa • Scrivere l'equazione di una conica,	M5. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative M9. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di

● Corrispondenza fra equazione della retta e punti del piano ● Forma implicita ed esplicita: relazione fra i coefficienti dell'equazione e i parametri della retta ● Condizione di parallelismo e di perpendicolarità ● Equazione di rette particolari ● Fasci di rette propri ed impropri ● Distanza punto-retta ● Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano ● Definizione della parabola e della circonferenza come luogo ● Geometrico ● Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y ● Le relazioni fra i coefficienti dell'equazione e i parametri della parabola e della circonferenza ● Condizioni per la determinazione dell'equazione di una parabola e di una circonferenza ● Posizioni reciproche fra retta e conica	note determinate condizioni ● Interpretare il grafico di una conica	riferimento

FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Il concetto di funzione ● Dominio e codominio ● Funzione crescente o decrescente in un intervallo ● Funzioni logaritmiche ed esponenziali ● Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori. ● Ipotesi e tesi. Il principio d'induzione.	● Determinare il dominio di una Funzione ● Analizzare il grafico di una funzione ● Risolvere equazioni esponenziali e Logaritmiche ● Risolvere disequazioni esponenziali e Logaritmiche ● Dimostrare una proposizione a partire da altre. ● Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica o geometrica	M5. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative M6. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni

COMPLEMENTI DI ALGEBRA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Conoscere il concetto di equazione di primo grado o fratta in una incognita. ● Conoscere il significato di soluzione di equazione fratta. ● Conoscere il concetto e il significato di soluzione di equazione di secondo grado e di grado superiore al secondo. ● Conoscere il concetto di equazione determinata, indeterminata, impossibile. ● Conoscere il concetto di sistemi di equazione di primo grado	● Applicare ad un'equazione i principi di equivalenza indicando le condizioni sotto le quali sono applicabili ● Risolvere equazioni numeriche intere e fratte di primo grado a una sola incognita e analizzare le loro soluzioni ● Risolvere equazioni di secondo grado a una incognita ● Risolvere equazioni di grado superiore al secondo ad una incognita ● Saper risolvere e discutere sistemi di equazioni di primo grado a due incognite	M8. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

MATEMATICA FINANZIARIA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Operazione finanziaria ● Capitalizzazione semplice ● Capitalizzazione composta ● Capitalizzazione mista ● Tassi equivalenti ● Legge di sconto: sconto commerciale, razionale e composto	● Saper individuare l'interesse relativo ad un investimento ● Saper risolvere problemi relativi alla capitalizzazione semplice, composta e mista ● Saper risolvere problemi sullo sconto commerciale, razionale e composto	M5. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative M6. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni

QUARTO ANNO

COMPLEMENTI DI ALGEBRA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Conoscere il concetto di equazione di	● Applicare ad un'equazione i principi	M6. Utilizzare le strategie del pensiero razionale

primo grado o fratta in una incognita. ● Conoscere il significato di soluzione di equazione fratta. ● Conoscere il concetto e il significato di soluzione di equazione di secondo grado e di grado superiore al secondo. ● Conoscere il concetto di equazione determinata, indeterminata, impossibile. ● Conoscere il concetto di sistemi di equazione di primo grado ● Conoscere il concetto di equazioni irrazionali ● Conoscere il concetto di disequazione irrazionale con un solo radicale ● Conoscere il concetto di disequazione irrazionale di vario tipo	di equivalenza indicando le condizioni sotto le quali sono applicabili ● Risolvere equazioni numeriche intere e fratte di primo grado a una sola incognita e analizzare le loro soluzioni ● Risolvere equazioni di secondo grado a una incognita ● Risolvere equazioni di grado superiore al secondo ad una incognita ● Saper risolvere e discutere sistemi di equazioni di primo grado a due incognite ● Risolvere equazioni irrazionali e discutere le accessibilità delle soluzioni ● Riconoscere le disequazioni equivalenti ● Risolvere vari tipi di disequazioni irrazionali e saper giustificare i procedimenti risolutivi scelti ● Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali e logaritmiche, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici	negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni M8. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

FUNZIONI E LIMITI

Conoscenze	Abilità	Competenze per Assi
● Insieme R: ordinamento, operazioni e proprietà, regole di calcolo dei numeri reali. ● Funzione reale di variabile reale: dominio e codominio di una funzione ● Classificazione delle funzioni in base alla loro espressione analitica ● Il concetto di funzione ● Dominio e codominio ● Le funzioni numeriche ● Rappresentazione delle funzioni ● Classificazione delle funzioni reali di una variabile reale ● Funzione pari e dispari ● Funzione crescente o decrescente in un intervallo ● Conoscere il metodo di individuazione degli zeri di una funzione ● Grafico di una funzione e grafici da esso deducibili ● Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori. ● Ipotesi e tesi. Il principio d'induzione. ● Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche	● Saper riconoscere e classificare funzioni analitiche ● Determinare l'insieme di definizione di una funzione ● Stabilire la simmetria di una funzione ● Stabilire le principali caratteristiche di una funzione ● Individuare gli zeri e stabilire gli intervalli di positività di una funzione ● Saper tradurre in un grafico o leggere su un grafico le caratteristiche di una funzione ● Dimostrare una proposizione a partire da altre. ● Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica o geometrica ● Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni f(x) = a/x, f(x) = ax, f(x) = log x. ● Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.	M5. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative M6. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni

CALCOLO DIFFERENZIALE

Conoscenze	Abilità	Competenze per Assi
● Conoscere il concetto di derivata ● Conoscere i teoremi sul calcolo delle derivate	● Saper calcolare la derivata di una funzione, applicando i teoremi sulle derivate ● Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto.	M6. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni

APPLICAZIONE DELLE FUNZIONI

Conoscenze	Abilità	Competenze per Assi
● Lo Studio del grafico dei costi fissi, del costo fisso unitario, dei costi variabili e dei costi totali	● Saper individuare i grafici dei costi ● Saper il concetto di B.E.P.	M7. Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati

SAPERI MINIMI SECONDO BIENNIO

Insieme R: ordinamento, operazioni e proprietà, regole di calcolo dei numeri reali.

Costruzione di grafici di funzioni lineari, quadratiche e di proporzionalità inversa.
Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori. Ipotesi e tesi. Il principio d'induzione
Linguaggio simbolico e linguaggio specifico: comprensione, memorizzazione ed uso di nuovi simboli e della terminologia appropriata.
Il concetto di funzione di una variabile e relativa terminologia.
Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo, fattorizzabili, intere e fratte.
Matematica finanziaria: l'interesse e il montante, lo sconto e il valore attuale, la capitalizzazione multiperiodale. Le principali trasformazioni geometriche dal punto di vista analitico
Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo fattorizzabili intere e fratte e irrazionali. Sistemi di disequazioni.
Le funzioni in una variabile: concetto ed individuazione delle diverse caratteristiche. Determinazione di dominio, intersezioni con gli assi coordinati e segno, utilizzando le conoscenze già acquisite.
Utilizzare e gestire tecniche di calcolo nella risoluzione di disequazioni, sistemi e studio di funzioni lineari, quadratiche e di proporzionalità diretta ed inversa
Riconoscere, costruire ed interpretare grafici di semplici funzioni economiche e di scienza degli alimenti.

QUINTO ANNO

COMPLEMENTI DI ALGEBRA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Conoscere e sapere applicare i principi di equivalenza delle disequazioni ● Saper risolvere disequazioni razionali ● Risolvere sistemi di disequazioni ● Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto ● Risolvere equazioni irrazionali e discutere le accessibilità delle soluzioni ● Riconoscere le disequazioni equivalenti ● Risolvere vari tipi di disequazioni irrazionali e saper giustificare i procedimenti risolutivi scelti ● Conoscere la definizione di funzione reale	● Saper rivedere a livello intuitivo il passaggio dall'insieme dei numeri razionali all'insieme dei numeri reali. ● Saper l'insieme dei numeri irrazionali. ● Saper associare la funzione all'insieme dei numeri reali ● Saper interpretare il grafico di una funzione	M8. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare
FUNZIONI, LIMITI E CONTINUITA'		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
● Insieme R: ordinamento, operazioni e proprietà, regole di calcolo dei numeri reali. ● Funzione reale di variabile reale: dominio e codominio di una funzione ● Classificazione delle funzioni in base alla loro espressione analitica ● Conoscere il metodo di individuazione degli zeri di una funzione ● Grafico di una funzione e grafici da esso deducibili ● Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori. ● Ipotesi e tesi. Il principio d'induzione ● Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche ● Conoscere il concetto di limite, teoremi sui limiti e forme di indeterminazione ● Funzioni continue ● Tecniche di calcolo di un limite e di individuazione di asintoti	● Saper riconoscere e classificare funzioni analitiche ● Determinare l'insieme di definizione di una funzione ● Stabilire le principali caratteristiche di una funzione ● Individuare gli zeri e stabilire gli intervalli di positività di una funzione ● Saper tradurre in un grafico o leggere su un grafico le caratteristiche di una funzione ● Dimostrare una proposizione a partire da altre. ● Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica o geometrica ● Saper riformulare le definizioni di limite di una funzione nei diversi casi possibili ● Stabilire la continuità di una funzione e le varie tipologie di discontinuità ● Saper applicare i teoremi sui limiti per calcolare un limite ● Individuare gli asintoti	M5. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative M6. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
CALCOLO DIFFERENZIALE		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
●	●	
● Conoscere il concetto di derivata ● Conoscere i teoremi sul calcolo delle derivate ● Conoscere il legame tra segno della derivata e monotonia di una funzione ● Conoscere il concetto di punto di massimo, minimo e flesso e la loro rappresentazione grafica	● Saper calcolare la derivata di una funzione, applicando i teoremi sulle derivate ● Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto ● Determinare i punti di massimo, di minimo e di flesso	M5. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative

	• Studiare e rappresentare il grafico di una funzione	
STATISTICA E PROBABILITA'		
• Definizioni statistiche: concetto di indagine statistica e sue fasi caratteristiche, gli indicatori di centralità (Media, moda, mediana), gli indicatori di dispersione (scarto, Varianza) • Definizioni probabilistiche: • spazio campionario, la probabilità secondo le varie impostazioni, gli eventi contrari, gli eventi compatibili e incompatibili; • il principio delle probabilità totali, eventi dipendenti e indipendenti; • Calcolo combinatorio: combinazioni, disposizioni e permutazioni	• Saper fare lo spoglio dei dati di una rilevazione • Saper rappresentare distribuzioni di frequenze con tabelle e grafici • Saper calcolare i principali indici statistici (medie, moda, mediana) • Saper affrontare il problema di misurazione di una grandezza • Distinguere tra diverse tipologie di eventi e di operazioni tra eventi • Conoscere le diverse definizioni di probabilità • Calcolare la probabilità di un evento rispetto ai dati di un problema • Saper calcolare la probabilità in giochi di sorte • Saper operare con i concetti del calcolo combinatorio • Saper operare con combinazioni, disposizioni e permutazioni	M7. Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati M9. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento
MATEMATICA FINANZIARIA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
• Capitalizzazione mista • Tassi equivalenti • Legge di sconto: sconto commerciale, razionale e composto • Rendite • Ammortamento • Leasing	• Saper risolvere problemi sullo sconto commerciale, razionale e composto. • Saper creare un piano di ammortamento alla francese • Saper il concetto di leasing	M6. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni M7. Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati
APPLICAZIONE DELLE FUNZIONI		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
• La funzione dell'offerta, la funzione della domanda la funzione di ricavo e relativi grafici. • Calcolo del prezzo e della quantità di equilibrio del mercato. • Calcolo della quantità di beni da vendere per raggiungere il punto di equilibrio • Ricerca operativa	• Saper calcolare i costi e il punto di pareggio di un costo • Saper analizzare grafici riguardanti i costi • Studiare problemi di scelta	M6. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici ed algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni M7. Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati
IL PENSIERO MATEMATICO NELLA STORIA		
Conoscenze	**Abilità**	**Competenze per Assi**
• Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico	• Storia ed evoluzione della Matematica	M9. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento

SAPERI MINIMI QUINTO ANNO

Cenni sull'esistenza di altri insiemi numerici.
Costruzione del grafico di una funzione in una variabile.
Linguaggio simbolico e linguaggio specifico: comprensione, memorizzazione ed uso di nuovi simboli e della terminologia appropriata.
Il concetto di funzione; Calcolo di limiti delle funzioni razionali fratte anche con forme di indeterminazioni. Calcolo di limiti nelle funzioni continue
Elementi di analisi matematica. La derivata di una funzione. Conoscenza del significato geometrico di derivata prima e seconda di una funzione. Regole di derivazione. Calcolo e studio di una derivata. Individuazione del massimo e del minimo
Utilizzare e gestire tecniche di calcolo individuando le caratteristiche di una funzione per costruirne uno studio completo.
Concetti di probabilità, statistica e calcolo combinatorio
Ricerca operativa: studio di un problema di scelta e determinazione delle variabili d'azione relativi vincoli e della funzione obiettivo e interpretazione grafica