

Istituto Tecnico Commerciale "G. SOMMEILLER" – Torino
Dipartimento di Matematica **A.S. 2022-2023**

Classe: SECONDA	Indirizzi: AFM – SIA – RIM	Materia: MATEMATICA E LABORATORIO
Ore di lezione annue previste: 132		
<p>Bibliografia e sitografia: <i>Matematica allo specchio - Edizione rossa</i> Volume 2 per gli Istituti tecnici economici - Editore Ghisetti e Corvi, Autori: C. Zanone, P. Accomazzo, L. Sasso, www.matematicacapovolta.it; www.matepratica.it; www.matematika.it; www.ripmat.it, http://www.matemat.it/ www.profsoverchia.wixsite.com/profmate https://maddmaths.simai.eu/ www.matematica.it</p> <p>Videolezioni sul web in lingua italiana: www.matematicamente.it – www.uninettuno.it – hubscuola su YouTube www.eliabombardelli.com/videolezioni-matematica/ - https://claudiodesiderio.blog/ - www.lezionidimate.it</p> <p>Videolezioni sul web in lingua straniera: KhanAcademy.org – www.bbc.com/learning</p> <p>Materiale didattico: Libro di testo, Lavagna, LIM, GeoGebra, Foglio di Calcolo, Materiali forniti dal docente</p> <p>Metodologie didattiche: Si predilige un insegnamento volto a sviluppare le competenze, integrando la tradizionale lezione frontale attraverso la didattica laboratoriale, il <i>problem-solving</i>, il <i>cooperative learning</i>, la <i>flipped classroom</i>, il <i>peer tutoring</i>, i lavori di gruppo, le attività di autovalutazione ed eventuali altre tipologie mirate a valorizzare gli allievi nell'ottica di raggiungere, nell'arco dei cinque anni, un buon grado di autonomia per applicare ciò che si è appreso in situazioni nuove.</p>		
<p>Criteri di Valutazione: In conformità a quanto previsto dal POF, al termine di ogni unità di apprendimento significativa verranno svolte verifiche formative, attraverso correzione di lavori svolti in classe, e verifiche sommative (almeno 2 prove scritte e 2 orali per ogni quadrimestre). La valutazione sarà pensata e progettata come un processo per migliorare i risultati degli studenti e non solo per verificarli. Gli allievi saranno valutati in rapporto alle loro capacità e alle loro difficoltà secondo il principio della personalizzazione. Si terrà conto delle caratteristiche personali, del punto di partenza e dei risultati conseguiti, premiando i progressi e gli sforzi. Per quanto riguarda la valutazione degli studenti con bisogni educativi speciali, si farà riferimento alle indicazioni dei singoli PDP e PEI ed oltre a dare tempi aggiuntivi, sarà possibile ridurre quantitativamente e non qualitativamente le prove di verifica, mantenendo gli obiettivi decisi per la classe.</p>		
<p>Modalità di recupero delle eventuali carenze formative degli studenti: recupero in itinere, riprendendo gli argomenti svolti e somministrando esercizi e prove; eventuale sportello e corsi extracurricolari pomeridiani</p>		
<p>Profilo previsto dello studente a inizio anno: quello raggiunto al termine della classe 1^a</p> <p>Profilo previsto dello studente al termine dell'anno scolastico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'allievo è in grado di riconoscere i numeri irrazionali ed eseguire le principali operazioni con i radicali; • risolvere le equazioni di 2° grado e di grado superiore al 2°; • riconoscere e risolvere sistemi di equazioni di grado qualsiasi; • risolvere disequazioni intere, frazionarie e sistemi di disequazioni; • rappresentare sul piano cartesiano relazioni algebriche; • studiare l'equazione della retta, sapendo individuarne tutte le caratteristiche e rappresentarla graficamente; • riconoscere l'equazione della parabola e rappresentarla graficamente ai fini della risoluzione delle disequazioni di 2° grado • calcolare la probabilità di eventi elementari e composti. 		
COMPETENZE CHE SI INTENDONO SVILUPPARE:		
<p>Competenze Metacognitive: l'insegnante cercherà di aiutare gli allievi a rendere più efficace ed efficiente il proprio metodo di studio, favorendo un approccio strategico e flessibile ai compiti che devono affrontare e cercando di migliorare il rapporto dell'alunno con le attività di studio e di apprendimento, facendolo riflettere su come si comprendono i concetti, come si elaborano i dati e si interpretano i risultati ottenuti, come si collegano le informazioni, come ricordare le procedure studiate e riutilizzarle in compiti nuovi in modo autonomo.</p>		
<p>Competenze Relazionali: accettare e rispettare le regole, collaborare con gli altri, comunicare con chiarezza ed efficacia il proprio pensiero, ascoltare le opinioni altrui, lavorare in modo costruttivo insieme ai compagni.</p>		
<p>Competenze Del Ben-Essere: oltre ai numerosi interventi di prevenzione indicati nel POF, volti ad affrontare le diverse problematiche dell'adolescenza, le dipendenze ed il bullismo, durante lo svolgimento delle lezioni e delle normali attività saranno adottati comportamenti finalizzati a costruire il benessere in classe, tenendo presente che favorire un clima sereno e collaborativo, e rendere i ragazzi protagonisti consapevoli del loro percorso, aiuta gli insegnanti ad insegnare meglio la propria disciplina e aiuta anche gli studenti ad impararla meglio.</p>		
<p>Competenze Di Cittadinanza: Le competenze chiave sono quelle di cui tutti hanno bisogno per la realizzazione e lo sviluppo personali, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione, indicate dal Parlamento Europeo: imparare ad imparare e saper collegare criticamente le diverse nozioni apprese, sviluppare la propria identità personale e la consapevolezza delle proprie capacità e dei propri limiti, della propria responsabilità sociale nell'esercizio della cittadinanza attiva, individuando gli strumenti più adatti per risolvere i problemi, riconoscendo quali sono le regole da rispettare nei rapporti con gli altri a livello interpersonale e politico-sociale, sforzandosi di acquisire le conoscenze e le competenze trasversali e culturali necessarie al futuro esercizio di una professione</p>		
<p>Competenze Professionali: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; utilizzare i grafici per interpretare fenomeni ed eventi in ambiti diversi,</p>		

utilizzare strumenti informatici per la rappresentazione grafica delle funzioni studiate e per la soluzione di problemi economici e l'analisi e la rielaborazione di dati statistici (Fogli di calcolo, GeoGebra).

Verso gli INVALSI: Muoversi con sicurezza nel calcolo numerico e simbolico; applicare correttamente le proprietà delle operazioni; realizzare ordinamenti, calcolare ordini di grandezza ed effettuare stime numeriche e approssimazioni. Risolvere equazioni e disequazioni. Rappresentare e interpretare dati per descrivere situazioni reali. Acquisire capacità argomentative. Comprendere e utilizzare diverse forme di rappresentazione passando dall'una all'altra a seconda delle esigenze. Esprimere valutazioni e stime di probabilità.

OBIETTIVI MINIMI PER IL BIENNIO:

Gli obiettivi minimi prefissati devono essere acquisiti da tutti gli allievi, al termine del triennio AFM, RIM e SIA:

- saper interpretare semplici problemi matematici
- avere padronanza d'uso degli strumenti matematici essenziali
- saper organizzare ed esporre correttamente il pensiero con appropriata terminologia.

CONTENUTI IRRINUNCIABILI PER LA CLASSE SECONDA:

- Riconoscere i numeri irrazionali ed eseguire le principali operazioni con i radicali; Risolvere le equazioni di 2° grado. Riconoscere e risolvere sistemi di equazioni lineari; Risolvere disequazioni intere, frazionarie e sistemi di disequazioni; Rappresentare sul piano cartesiano relazioni algebriche; studiare l'equazione della retta, sapendo individuarne tutte le caratteristiche e rappresentarla graficamente. Riconoscere l'equazione della parabola e rappresentarla graficamente ai fini della risoluzione delle disequazioni di 2° grado. Calcolare la probabilità di eventi elementari.

Elenco Moduli

N.	Titolo	Contenuti (in sintesi)	Tempo	Competenze*
6	RADICALI	1. Operazioni con radicali numerici	10 h	ES IN MR
7	EQUAZIONI E SISTEMI DI EQUAZIONI	1. Equazioni e sistemi di equazioni di vario grado.	30 h	ES IN PR MR
8	GEOMETRIA	1. Geometria analitica: simmetrie, retta, parabola 2. Altezza 3. Teoremi di Pitagora	40 h	ES IN PR MR
9	DISEQUAZIONI	1. Disequazioni e sistemi di disequazioni intere e fratte.	30 h	ES IN MR
10	PROBABILITA'	1. Concetti fondamentali e teoremi sulla probabilità	22 h	ES IN PR C MR

***Legenda Competenze:** ES=Esame di Stato; IN=INVALSI; PR=Professionalità; C=Cittadinanza; MR=Metacognitive e Relazionali

Modulo n. 6		Titolo: RADICALI
Obiettivi essenziali	Competenze (capacità- atteggiamenti)	Conoscenze – abilità (Sapere - saper fare)

Istituto Tecnico Commerciale "G. SOMMEILLER" – Torino
Dipartimento di Matematica **A.S. 2022-2023**

	1. Acquisire un linguaggio appropriato e comprendere concetti e regole	1. Avere padronanza del calcolo algebrico 2. Riconoscere e dimostrare proprietà 3. Riconoscere e applicare regole
Pre-requisiti	1. Scomposizione 2. Frazioni algebriche	
Tempo	h: 10	Settembre-Ottobre
Articolazione in Unità didattiche	Argomento U. D.	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
	1. Il concetto di radice n-esima di un numero 2. Proprietà invariante e riduzione allo stesso indice 3. Semplificazione 4. Trasporto fuori e dentro il segno di radice 5. Operazioni con i radicali 6. Razionalizzazione 7. Le potenze con esponente razionale	
Materiali e strumenti	Testo, Lavagna, LIM, Siti di matematica, carta e matita, calcolatrice	
Verifiche	Formativa: esercitazioni alla lavagna e/o di gruppo Sommativa: di tipo tradizionale e di tipo innovativo Per ogni modulo saranno proposte verifiche in modo da consentire una adeguata valutazione e la possibilità di interventi di recupero, stabilendone il numero e la cadenza.	
Valutazione	I criteri di valutazione fanno riferimento al POF	
Note	I tempi delle unità didattiche di ogni anno possono subire variazioni dovute al tipo di classe, di motivazioni, e di preparazione di base che gli allievi presentano.	

Modulo n. 7		Titolo: EQUAZIONI E SISTEMI DI EQUAZIONI
Obiettivi essenziali	Competenze (capacità- atteggiamenti)	Conoscenze – abilità (Sapere - saper fare)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendere concetti e regole 2. Acquisire linguaggio appropriato 3. Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche graficamente 4. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saper rappresentare graficamente rette nel piano cartesiano, riconoscerne le caratteristiche e passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa e stabilire la posizione reciproca di due rette (incidenti, parallele o perpendicolari) 2. Saper risolvere graficamente sistemi tra rette e trovare le coordinate degli eventuali punti di intersezione 3. Ottenere la soluzione di problemi in ambito economico utilizzando la rappresentazione grafica dei sistemi
Pre-requisiti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scomposizione 2. Frazioni algebriche 	
Tempo	h: 30	Ottobre-Novembre
Articolazione in Unità didattiche	Argomento U. D.	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Risoluzione dei sistemi lineari 2. Equazioni di II grado 3. Soluzione grafica di equazioni 4. Problem solving: applicare le procedure studiate in ambiti diversi 	<u>ECONOMIA AZIENDALE:</u> Rappresentazione grafica delle funzioni lineari di Costi e Ricavi e ricerca del punto di intersezione tra le rette; <u>INFORMATICA:</u> Costruzione di fogli elettronici
Materiali e strumenti	Vedi modulo 6	
Verifiche	Vedi modulo 6	
Valutazione	Vedi modulo 6	
Note	Vedi modulo 6	

Istituto Tecnico Commerciale "G. SOMMEILLER" – Torino
Dipartimento di Matematica

A.S. 2022-2023

Modulo n. 8		Titolo: GEOMETRIA
Obiettivi essenziali	Competenze (capacità- atteggiamenti)	Conoscenze – abilità (Sapere - saper fare)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avere buona padronanza dei concetti di base della geometria analitica; 2. Saper descrivere le funzioni rappresentate nel piano cartesiano ed individuare i punti di intersezione con gli assi 5. Saper utilizzare strumenti informatici per la rappresentazione grafica delle funzioni studiate 6. Utilizzare i grafici per interpretare fenomeni ed eventi in ambiti diversi 7. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscere e costruire relazioni e funzioni 2. Impostare e risolvere problemi 3. Saper rappresentare graficamente le funzioni studiate
Pre-requisiti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Geometria elementare 2. Algebra elementare 3. Concetto di funzione 	
Tempo	h: 40	Febbraio-Marzo
Articolazione in Unità didattiche	Argomento U. D.	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Il metodo delle coordinate: la retta nel piano cartesiano 2. Rette parallele e perpendicolari 3. Posizione reciproca tra due rette 4. Cenni sull'equazione della parabola; determinazione del vertice, delle intersezioni con gli assi cartesiani e sua rappresentazione grafica 5. Teorema di Pitagora 6. Distanza tra punti 	<p><u>ECONOMIA AZIENDALE:</u> Rappresentazione grafica delle funzioni lineari di Costi e Ricavi non lineari e soluzione grafica di equazioni; Applicazioni economiche con lo studio di semplici funzioni di costo e dell'utile; problemi di scelta fra più alternative. Costruzione e interpretazione di un grafico.</p> <p><u>INFORMATICA:</u> Costruzione di fogli elettronici per la soluzione dei problemi economici Utilizzo di software per lo studio e la rappresentazione grafica di funzioni.</p>
Materiali e strumenti	Vedi modulo 6	
Verifiche	Vedi modulo 6	
Valutazione	Vedi modulo 6	
Note	Vedi modulo 6	

Istituto Tecnico Commerciale "G. SOMMEILLER" – Torino
Dipartimento di Matematica

A.S. 2022-2023

Modulo n. 9		Titolo: DISEQUAZIONI
Obiettivi essenziali	Competenze (capacità- atteggiamenti)	Conoscenze – abilità (Sapere - saper fare)
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acquisire un linguaggio appropriato e comprendere concetti e regole 2. Interpretare fenomeni ed eventi in ambiti diversi utilizzando modelli matematici 3. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avere padronanza del calcolo algebrico 2. Saper impostare e risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni 3. Saper applicare le procedure per risolvere disequazioni di grado superiore al secondo 7. Ottenere la soluzione di problemi in ambito economico utilizzando disequazioni
Pre-requisiti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scomposizioni 2. Frazioni algebriche 3. Concetto di parabola 	
Tempo	h: 30	Aprile – Maggio - Giugno
Articolazione in Unità didattiche	Argomento U. D.	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metodi di risoluzione di disequazioni numeriche intere e fratte di 1°, 2° grado e superiori 2. Metodi di risoluzione di sistemi di disequazioni intere e fratte di 1° e 2° grado 	<u>ECONOMIA AZIENDALE:</u> Legge della domanda e dell'offerta con determinazione dell'intervallo in cui può variare il prezzo. Data le legge dell'utile determinazione dell'intervallo in cui si ha perdita o guadagno
Materiali e strumenti	Vedi modulo 6	
Verifiche	Vedi modulo 6	
Valutazione	Vedi modulo 6	
Note	Vedi modulo 6	

Modulo n.10		Titolo: PROBABILITA'
	Competenze (capacità- atteggiamenti)	Conoscenze – abilità (Sapere - saper fare)
Obiettivi essenziali	1. Cogliere il significato della probabilità e sue valutazioni 2. Acquisire un linguaggio appropriato	1. Conoscere concetti e regole della probabilità 2. Saper applicare le formule relative al calcolo delle probabilità
Pre-requisiti	Conoscere il concetto di unione e intersezione di insiemi	
Tempo	h:20	Dicembre - Gennaio
	Argomento U. D.	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI
Articolazione in Unità didattiche	1. Calcolare la probabilità di eventi in spazi equiprobabili finiti 2. Calcolare la probabilità dell'evento unione di eventi dati 3. Stabilire se due eventi sono indipendenti 4. Calcolare la probabilità utilizzando la regola del prodotto 5. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi	<u>ECONOMIA:</u> Frequenza statistica come stima della probabilità di un evento e sue applicazioni in ambito economico ed assicurativo <u>SCIENZE INTEGRATE</u> Risoluzione di problemi legati alle malattie ereditarie nello studio della genetica.
Materiali e strumenti	Vedi modulo 6	
Verifiche	Vedi modulo 6	
Valutazione	Vedi modulo 6	
Note	Vedi modulo 6	