

	SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ	Indirizzo Trasporti e Logistica Ist. Tec. Aeronautico Statale "Arturo Ferrarin" Via Galermo, 172 95123 Catania (CT)		
Modulo	Programmazione Moduli Didattici	Codice M PMD A	Pagina 1 di 14	

Anno scolastico 2023/2024

Classe II Sez. C

**Materia: MATEMATICA E COMPLEMENTI DI
MATEMATICA**

Programmazione dei moduli didattici

Prof. ALI' ANTONIA

Situazione di partenza

La classe è formata da 22 alunni di cui sei ragazze. All'inizio dell'anno scolastico si è inserito un nuovo alunno proveniente da altro istituto. Da un primo esame della classe si evince che il gruppo classe è diviso in due metà dal punto di vista didattico: una parte con buone capacità e conoscenze che fa tesoro delle competenze acquisite nello scorso anno scolastico e che si avvicina con profitto ai nuovi argomenti della disciplina e un'altra che a causa di lacune pregresse e non completamente recuperate fa fatica ad affrontare i nuovi argomenti. Un'alunna sarà seguita da un'insegnante di sostegno con cui si farà in modo, attraverso tutte le possibili strategie, di far raggiungere gli obiettivi minimi previsti dalla programmazione curricolare. Dal punto di vista disciplinare non si notano particolari problemi: la tipica vivacità legata all'età ma che risulta sensibile ai richiami della docente.

Metodologia e strumenti

Oltre alla lezione frontale, si utilizzerà il metodo della lezione partecipata o interattiva cercando di coinvolgere il più possibile gli alunni abituandoli a sviluppare in maniera autonoma gli argomenti proposti.

Si utilizzerà inoltre, per rafforzare ulteriormente l'apprendimento della disciplina, il metodo della scoperta guidata che attraverso la soluzione di semplici problemi giunga alla formalizzazione della teoria.

Si effettueranno lavori individuali e di gruppo dove, gli alunni che hanno acquisito maggiori conoscenze avranno il ruolo di tutor per aiutare i compagni che manifestano maggiori difficoltà; saranno e proposti esercizi guidati e domande stimolo.

Collegamenti interdisciplinari

La matematica, oltre a contribuire allo sviluppo della logica, costituisce lo strumento fondamentale delle materie tecniche.

Interventi di recupero

L'attività di recupero verrà realizzata nelle ore curriculari con pause didattiche. Essa prevedrà una riorganizzazione degli argomenti da affrontare e l'attivazione di nuove strategie di approccio. Il periodo e il numero di ore destinati alla sua realizzazione saranno fissati dalla sottoscritta.

Verifica e valutazione

La valutazione si baserà non solo sull'esattezza formale delle varie verifiche sia scritte che orali ma terrà conto di tutti quegli elementi che faranno registrare un miglioramento degli esiti di apprendimento e delle abilità di ogni singolo alunno rispetto alla situazione di partenza e in relazione agli obiettivi prefissati sia che ci si trovi in presenza che in didattica da remoto. Sarà data importanza anche alla frequenza scolastica, alla partecipazione, all'impegno e al rispetto delle scadenze stabilite per la consegna dei compiti assegnati.

Obiettivi minimi

In riferimento alla programmazione didattica della disciplina relativamente a questa classe, l'alunno deve essere in grado di:

- Saper risolvere semplici sistemi lineari con il metodo di sostituzione
- Saper operare con radicali quadratici numerici
- Saper risolvere semplici equazioni di 2° grado
- Saper risolvere semplici equazioni irrazionali con un solo radicale.
- Saper risolvere disequazioni di 1° e 2° grado
- Saper risolvere semplici sistemi di 2° grado
- Riconoscere le figure geometriche trattate e le loro proprietà

MODULO 0: SCOMPOSIZIONI DEI POLINOMI

Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
. ESPRESSIONI ALGEBRICHE	Comprendere l'importanza della scomposizione di un polinomio; saper utilizzare i prodotti notevoli anche per eseguire scomposizioni di polinomi; semplificare frazioni algebriche applicando la fattorizzazione; operare con le frazioni algebriche	- Acquisire ordine, rigore e sistematicità nello studio - stimolare le capacità logico-linguistiche ed espressive, - costruire un percorso logico – matematico saperlo esprimere correttamente attraverso l'uso di un linguaggio il più possibile specifico - sapersi riferire con consapevolezza a modelli algebrici e geometrici per la risoluzione di problemi e la conoscenza del piano. - Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate. - Leggere e comprendere il testo. - Comprendere la terminologia specifica ed utilizzarla in modo appropriato. - Individuare proprietà invarianti per trasformazioni elementari. -	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...

Periodo: 1 Quadrimestre

MODULO 1: LE EQUAZIONI LINEARI				
Unità didattiche			Scansione attività ¹	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE ²	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Le equazioni lineari in una incognita. Definizione di equazione e identità. Principi di equivalenza. Risoluzione di equazioni lineari in una incognita e verifica delle soluzioni. Equazioni numeriche frazionarie. Risoluzione di problemi di primo grado.	- Stabilire se un'uguaglianza è un'identità. Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione. Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni intere e fratte. Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo: I Quadrimestre				

¹ Compilazione non obbligatoria a inizio anno.

² Competenze che si intendono raggiungere entro la fine del ciclo dell'obbligo scolastico (D.M. n. 139 del 22/8/2007 - Regolamento dell'obbligo scolastico); "conoscenze", "abilità" e "competenze" definiscono gli **obiettivi** secondo il Quadro Europeo dei Titoli e delle Qualifiche (EQF).

MODULO 2: LE DISEQUAZIONI LINEARI				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Le disequazioni lineari. Disuguaglianze e disequazioni. Principi di equivalenza delle disequazioni. Risoluzione di una disequazione di primo grado. Sistemi di disequazioni. Disequazioni frazionarie e scomponibili in fattori risolubili mediante la regola dei segni	- Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni - Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta - Risolvere disequazioni fratte - Risolvere sistemi di disequazioni - Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problema	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo: 1 Quadrimestre				

MODULO 3: I SISTEMI LINEARI				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
I sistemi lineari Risoluzione di sistemi di primo grado di due equazioni in due incognite con il metodo di sostituzione, il metodo di riduzione, il metodo di Cramer. Rappresentazione grafica e significato geometrico della risoluzione di un sistema. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. I sistemi come modelli di semplici problemi.	- Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e del confronto Risolvere un sistema con il metodo di riduzione Risolvere un sistema con il metodo di Cramer Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite Risolvere problemi mediante i sistemi	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo: Quadrimestre				

MODULO 4: I NUMERI REALI E I RADICALI

Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
I numeri reali e i radicali: L'insieme numerico R. Generalità sui radicali. Proprietà fondamentale dei radicali: proprietà invariantiva. Semplificazione dei radicali. Riduzione di più radicali ad uno stesso indice. Operazioni con i radicali: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, innalzamento a potenza ed estrazione di radice. Trasporto di un fattore sotto il segno di radice. Trasporto di un fattore fuori il segno di radice. Radicali doppi. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Radicali algebrici. Potenze con esponente razionale. Equazioni di primo grado a coefficienti irrazionali	Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice Eseguire operazioni con i radicali e le potenze Razionalizzare il denominatore di una frazione Risolvere equazioni a coefficienti irrazionali.	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo: 1 e 2 Quadrimestre				

MODULO 5: LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE

Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Unità didattica 1: Le equazioni di secondo grado Equazioni di secondo grado. La formula risolutiva di un'equazione di secondo grado e la formula ridotta. Relazioni tra le soluzioni ed i coefficienti di un'equazione di secondo grado. La scomposizione di un trinomio di secondo grado. Regola di Cartesio. Equazioni frazionarie Unità didattica 2: Le equazioni di grado superiore al secondo Equazioni di grado superiore al secondo. Equazioni binomie. Equazioni biquadratiche. Equazioni trinomie. Equazioni risolubili mediante scomposizioni in fattori.	- Risolvere equazioni numeriche di secondo grado. Scomporre trinomi di secondo grado Risolvere problemi di secondo grado Abbassare di grado un'equazione Risolvere equazioni biquadratiche, binomie e trinomie Risolvere equazioni reciproche	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo: 2 Quadrimestre				

MODULO 6: DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Unità didattica 1: Disequazioni Segno di un trinomio di secondo grado. Le disequazioni di secondo grado intere. Le disequazioni di grado superiore al secondo. Le disequazioni fratte. I sistemi di disequazioni.	- Risolvere disequazioni di secondo grado Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo Risolvere disequazioni fratte Risolvere sistemi di disequazioni	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo: 2 Quadrimestre				

MODULO 7: COMPLEMENTI DI ALGEBRA				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Unità didattica 1: Le equazioni irrazionali Le equazioni irrazionali. Risoluzione di equazioni irrazionali.	- Risolvere equazioni irrazionali, eseguendo il controllo delle soluzioni	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo: 2 Quadrimestre				

MODULO 8: DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Unità didattica 1: Disequazioni Segno di un trinomio di secondo grado. Le disequazioni di secondo grado intere. Le disequazioni di grado superiore al secondo. Le disequazioni fratte. I sistemi di disequazioni.	Risolvere disequazioni di secondo grado Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo Risolvere disequazioni fratte Risolvere sistemi di disequazioni	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore - [locale]) ...
Unità didattica 2: I sistemi secondo grado I sistemi secondo grado	Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione			
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo: 2 Quadrimestre				

MODULO 9: FASCIO DI RETTE PARALLELE				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Unità didattica 1: Fascio di rette parallele Definizione di fascio di rette parallele. Corrispondenza di Talete. Applicazioni della corrispondenza di Talete	Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	(ore - [locale]) ... (ore -[locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore -[locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo: 2 Quadrimestre				

MODULO 10: LUOGHI GEOMETRICI. LA CIRCONFERENZA				
Unità didattiche			Scansione attività	
CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	Lezioni e attività alunni	Prove pratiche di laboratorio
Unità didattica 1: Luoghi geometrici Definizione di luogo geometrico. Asse di un segmento. Bisettrice di un angolo. Unità didattica 2: La circonferenza Definizione di circonferenza e cerchio. Proprietà della circonferenza. Corde di una circonferenza e relative proprietà. Posizioni reciproche di una retta e di una circonferenza. Posizioni reciproche di due circonferenze. Angoli al centro e angoli alla circonferenza.	Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti.	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	(ore - [locale]) ... (ore -[locale]) ...	(ore - [locale]) ... (ore -[locale]) ...
Ulteriori attività: norme di comportamento e scolarizzazione (ore ...), prove di verifica (ore ...), approfondimenti (ore), altro: Periodo: 2 Quadrimestre				