



PIANO DELLE UNITA' DI APPRENDIMENTO

Indirizzo **ELETTROMECCANICO**

Articolazione **3 PERIODI**

Classe **III - IV**

Disciplina: Matematica / Prof. Dell'Osso

UDA n.	Titolo	ore aula	ore fad	totale ore	periodo di svolgimento
1	Richiami su percentuali e polinomi	17	6	23	Ottobre
2	Equazioni e disequazioni di primo grado	17	6	23	Nov/Dic
3	Piano cartesiano e retta	16	6	22	Dic/Gen
4	Equazioni di secondo grado	17	6	23	Gen/Feb
5	Parabola	16	5	21	Feb/Mar
6	Disequazioni di secondo grado	16	5	21	Mar/Apr
7	Funzioni goniometriche e trigonometria	17	6	23	Apr/Mag
8	Numeri complessi	16	6	22	Mag/Giu
	totale ore	132	46	178	

UDA N. 1 – Richiami su percentuali e polinomi	
Competenze da acquisire	<ul style="list-style-type: none"> 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
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere problemi con proporzioni e percentuali Risolvere problemi utilizzando le lettere Calcolare il valore di un'espressione letterale in corrispondenza di particolari valori attribuiti alle lettere che figurano in essa Eseguire le operazioni con i polinomi, anche ricorrendo, quando possibile, ai prodotti notevoli Scomporre un polinomio in fattori, applicando consapevolmente le diverse tecniche presentate
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> Le proporzioni e il concetto di percentuale L'uso delle lettere al posto dei numeri L'importanza e l'utilità della notazione letterale I monomi e le relative definizioni Il concetto di polinomio e le relative definizioni e operazioni I prodotti notevoli La scomposizione di un polinomio in fattori
Contenuti disciplinari minimi	Le Conoscenze dell'UdA ad un livello poco formale e idoneo alla relativa applicazione in esercizi meccanici non lunghi e problemi con procedure risolutive non complicate
Prerequisiti necessari	Muoversi con sufficiente sicurezza nel calcolo numerico
Attività didattiche e strumenti consigliati	Lezioni frontali Esercitazioni a gruppi

	<p>Quaderno degli appunti Calcolatrice Dispense e fotocopie</p>
Discipline coinvolte	Elettronica, Meccanica
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: esercizi e problemi in forma scritta e/o orale Verifica finale: esercizi e problemi in forma scritta</p> <p>Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale. In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.</p>

UDA N. 2 – Equazioni e disequazioni di primo grado

Competenze da acquisire	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni numeriche intere di primo grado e verificare le soluzioni trovate • Risolvere problemi utilizzando le equazioni • Risolvere le disequazioni numeriche di primo grado e rappresentarne le soluzioni su una retta • Risolvere le disequazioni frazionarie e altri tipi di disequazioni riconducibili al primo grado • Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • I principi di equivalenza delle equazioni • Il metodo di risoluzione delle equazioni intere di primo grado • I concetti di intervallo e di insieme delle soluzioni di una disequazione • I principi di equivalenza delle disequazioni • Il concetto di sistema di disequazioni
Contenuti disciplinari minimi	Le Conoscenze dell'UdA ad un livello poco formale e idoneo alla relativa applicazione in esercizi meccanici non lunghi e problemi con procedure risolutive non complicate
Prerequisiti necessari	UdA precedente
Attività didattiche e strumenti consigliati	<p>Lezioni frontali Esercitazioni a gruppi Quaderno degli appunti Calcolatrice Dispense e fotocopie</p>
Discipline coinvolte	Elettronica, Meccanica
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: esercizi e problemi in forma scritta e/o orale Verifica finale: esercizi e problemi in forma scritta</p> <p>Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale. In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.</p>

UDA N. 3 – Piano cartesiano e retta

Competenze da acquisire	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
-------------------------	---

Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare le coordinate del punto medio di un segmento e la distanza tra due punti • Il piano del piano cartesiano • Trasformare una relazione geometrica tra punti del piano in una relazione algebrica tra la retta le loro coordinate e scrivere l'equazione di un luogo geometrico. • Determinare i punti di intersezione tra due rette • Saper tracciare il grafico di una retta di cui è nota l'equazione • Saper costruire semplici modelli di crescita lineare
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Corrispondenza biunivoca tra punti del piano e coppie ordinate di numeri reali • Relazione tra un luogo geometrico e la sua equazione • Equazione della retta, in forma esplicita e implicita, e relazioni tra i coefficienti dell'equazione e la posizione della retta • Relazioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e come si traducono in relazioni tra i loro coefficienti angolari
Contenuti disciplinari minimi	Le Conoscenze dell'UdA ad un livello poco formale e idoneo alla relativa applicazione in esercizi meccanici non lunghi e problemi con procedure risolutive non complicate
Prerequisiti necessari	UdA precedenti
Attività didattiche e strumenti consigliati	Lezioni frontali Esercitazioni a gruppi Quaderno degli appunti Calcolatrice Dispense e fotocopie
Discipline coinvolte	Elettronica, Meccanica
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: esercizi e problemi in forma scritta e/o orale Verifica finale: esercizi e problemi in forma scritta</p> <p>Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale. In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.</p>

UDA N. 4 – Equazioni di secondo grado

Competenze da acquisire	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere algebricamente e graficamente le equazioni di secondo grado • Scomporre in fattori un trinomio di secondo grado • Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado • Risolvere problemi di secondo grado
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • I metodi risolutivi delle equazioni di secondo grado, incomplete e complete • La funzione quadratica e il suo grafico • Le relazioni tra radici e coefficienti di un'equazione di secondo grado • Le equazioni parametriche
Contenuti disciplinari	Le Conoscenze dell'UdA ad un livello poco formale e idoneo alla relativa

minimi	applicazione in esercizi meccanici non lunghi e problemi con procedure risolutive non complicate
Prerequisiti necessari	UdA precedenti
Attività didattiche e strumenti consigliati	Lezioni frontali Esercitazioni a gruppi Quaderno degli appunti Calcolatrice Dispense e fotocopie
Discipline coinvolte	Elettronica, Meccanica
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	Verifiche in itinere: esercizi e problemi in forma scritta e/o orale Verifica finale: esercizi e problemi in forma scritta Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale. In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.

UDA N. 5 – Parabola	
Competenze da acquisire	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Tracciare il grafico di una parabola di cui è nota l'equazione. • Determinare vertice, fuoco e direttrice di una parabola di data equazione. • Scrivere l'equazione di una parabola che soddisfi determinate condizioni. • Risolvere problemi relativi a rette e parabole, rette e circonferenze. • Riconoscere le proprietà della parabola dalla sua equazione.
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di parabola come luogo geometrico e sua rappresentazione nel piano cartesiano • Equazioni delle parabole con asse di simmetria parallelo a uno degli assi cartesiani. • Relazioni tra i coefficienti dell'equazione della parabola e i suoi elementi.
Contenuti disciplinari minimi	Le Conoscenze dell'UdA ad un livello poco formale e idoneo alla relativa applicazione in esercizi meccanici non lunghi e problemi con procedure risolutive non complicate
Prerequisiti necessari	UdA precedenti
Attività didattiche e strumenti consigliati	Lezioni frontali Esercitazioni a gruppi Quaderno degli appunti Calcolatrice Dispense e fotocopie
Discipline coinvolte	Fisica, Elettronica, Meccanica
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	Verifiche in itinere: esercizi e problemi in forma scritta e/o orale Verifica finale: esercizi e problemi in forma scritta Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale. In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.

UDA N. 6 – Disequazioni di secondo grado	
Competenze da acquisire	<ul style="list-style-type: none"> • 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
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere disequazioni di secondo grado • Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado • Risolvere disequazioni frazionarie e sistemi di disequazioni in cui sono presenti disequazioni di secondo grado o ad esse riducibili
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Il metodo di risoluzione delle disequazioni di secondo grado • I procedimenti per ricondurre la risoluzione di disequazioni di grado superiore al secondo alla risoluzione di disequazioni di primo o di secondo grado
Contenuti disciplinari minimi	Le Conoscenze dell'UdA ad un livello poco formale e idoneo alla relativa applicazione in esercizi meccanici non lunghi e problemi con procedure risolutive non complicate
Prerequisiti necessari	UdA precedenti
Attività didattiche e strumenti consigliati	Lezioni frontali Esercitazioni a gruppi Quaderno degli appunti Calcolatrice Dispense e fotocopie
Discipline coinvolte	Elettronica, Meccanica
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: esercizi e problemi in forma scritta e/o orale Verifica finale: esercizi e problemi in forma scritta</p> <p>Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale. In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.</p>

UDA N. 7 – Funzioni goniometriche e trigonometria	
Competenze da acquisire	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. • Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati. • Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare il valore delle funzioni goniometriche misurando gli angoli in radianti e in gradi • Applicare le formule goniometriche per trasformare espressioni in cui figurano funzioni goniometriche • Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici • Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli • Costruire modelli, sia discreti che continui, di andamenti periodici
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Definizioni e grafici delle funzioni goniometriche • Proprietà delle funzioni goniometriche

	<ul style="list-style-type: none"> • Principali formule relative alle funzioni goniometriche: formule di addizione, duplicazione, bisezione, parametriche • Proprietà dei triangoli rettangoli • Proprietà trigonometriche dei triangoli qualsiasi • Le relazioni tra lati e angoli di un triangolo rettangolo • Teoremi del seno e del coseno
Contenuti disciplinari minimi	Le Conoscenze dell'UdA ad un livello poco formale e idoneo alla relativa applicazione in esercizi meccanici non lunghi e problemi con procedure risolutive non complicate
Prerequisiti necessari	UdA precedenti
Attività didattiche e strumenti consigliati	Lezioni frontali Esercitazioni a gruppi Quaderno degli appunti Calcolatrice Dispense e fotocopie
Discipline coinvolte	Elettronica, Meccanica
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: esercizi e problemi in forma scritta e/o orale Verifica finale: esercizi e problemi in forma scritta</p> <p>Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale. In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.</p>

UDA N. 8 – Numeri complessi

Competenze da acquisire	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. • Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> • Eseguire operazioni con i numeri complessi espressi in forma geometrica, cartesiana, trigonometrica ed esponenziale • Forma algebrica e trigonometrica • Calcolare le radici n-esime dell'unità. • Risolvere semplici equazioni in campo complesso
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> • Unità immaginaria e numeri complessi • Operazioni in campo complesso e loro proprietà • Rappresentazione algebrica, geometrica, trigonometrica di un numero complesso • Piano di Gauss. • Struttura algebrica e struttura d'ordine degli insiemi numerici • Cardinalità di un insieme. Insiemi infiniti. Insiemi numerabili e insiemi non numerabili.
Contenuti disciplinari minimi	Le Conoscenze dell'UdA ad un livello poco formale e idoneo alla relativa applicazione in esercizi meccanici non lunghi e problemi con procedure risolutive non complicate
Prerequisiti necessari	UdA precedenti
Attività didattiche e strumenti consigliati	Lezioni frontali Esercitazioni a gruppi Quaderno degli appunti Calcolatrice

	Dispense e fotocopie
Discipline coinvolte	Elettronica, Meccanica
Tipologie di verifica e modalità di valutazione	<p>Verifiche in itinere: esercizi e problemi in forma scritta e/o orale Verifica finale: esercizi e problemi in forma scritta</p> <p>Le prove in itinere e la verifica finale concorrono rispettivamente al 40% e al 60% del voto finale. In assenza di prove in itinere il voto finale è determinato dall'esito della verifica finale.</p>