

DISCIPLINA: MATEMATICA	CLASSE DI CONCORSO A-26
CLASSE: 2° MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA	SEZIONE A
DOCENTE: TENNELLA ARIANNA	A.S. 2020-21

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 0: Consolidamento argomenti del precedente anno scolastico			
Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
CONTENUTI UA 0-1 <u>Prodotti notevoli.</u> <u>Divisione tra due polinomi, teorema del resto, teorema e regola di Ruffini.</u> <u>Scomposizione dei polinomi in fattori mediante: raccoglimento a fattor comune; raccoglimento parziale; le regole dei prodotti notevoli; il trinomio caratteristico di secondo grado; la regola di Ruffini.</u> <u>Frazioni algebriche.</u> <u>M.C.D. e m.c.m. di polinomi.</u> <u>Semplificazione di frazioni algebriche.</u> <u>Operazioni tra frazioni algebriche.</u>	<p>Saper usare e comprendere le tecniche del calcolo algebrico.</p> <p>Fattorizzare polinomi.</p> <p>Effettuare calcoli con le frazioni algebriche.</p>	<p>Saper utilizzare la notazione letterale.</p> <p>Padronanza del calcolo algebrico.</p>	22
CONOSCENZE – ABILITÀ – COMPETENZE MINIME: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper eseguire semplici operazioni con i polinomi. ▪ Evitare gli errori di calcolo più gravi. ▪ Conoscere e saper applicare i vari metodi di scomposizione in esercizi di media difficoltà. ▪ Saper eseguire operazioni semplici con le frazioni algebriche. 			

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1: EQUAZIONI, SISTEMI LINEARI			
Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
CONTENUTI UA 1-1 <u>Equazioni : definizioni, terminologia.</u> <u>Equazioni intere di 1° grado ad una incognita.</u> <u>Equazioni frazionarie: condizioni di esistenza e risoluzione.</u> <u>Equazioni di grado superiore al 1° scomponibili.</u> <u>Equazioni letterali (semplici)</u> <u>Formalizzazione e risoluzione di problemi con l'utilizzo di equazioni di 1° grado.</u>	<p>Saper risolvere equazioni di 1° grado.</p> <p>Saper risolvere equazioni frazionarie.</p> <p>Saper risolvere equazioni di grado superiore al 1° mediante scomposizione.</p> <p>Saper risolvere equazioni letterali.</p>	<p>Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno modelli lineari.</p>	14
CONTENUTI UA 1-2 <u>Sistemi di primo grado numerici interi e frazionari, in due incognite;</u> <u>Metodi di risoluzione algebrici: sostituzione, riduzione, Cramer;</u> <u>Rappresentazione grafica di un sistema lineare.</u> <u>Formalizzazione e risoluzione di problemi con l'utilizzo di sistemi di primo grado.</u>	<p>Saper risolvere i sistemi di primo grado con i vari metodi.</p> <p>Dare un'interpretazione grafica della soluzione di sistemi lineari.</p>		16

CONOSCENZE – ABILITÀ – COMPETENZE MINIME:

- Saper risolvere equazioni e disequazioni intere di 1° grado
- Saper risolvere semplici equazioni frazionarie
- Saper risolvere semplici equazioni di grado superiore al 1° mediante scomposizione
- Saper risolvere semplici equazioni letterali
- Saper risolvere sistemi di 2 equazioni lineari in 2 incognite con tutte le tecniche
- Saper risolvere semplici problemi che hanno modelli lineari

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2: RADICALI

Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
CONTENUTI UA 2-2 <u>Definizione di radice ennesima aritmetica e algebrica di numeri reali;</u> <u>Radicali quadratici e proprietà invariante dei radicali;</u> <u>Operazioni con i radicali: moltiplicazione e divisione;</u> <u>trasporto di un fattore fuori e dentro la radice; potenze di radicali; radice di una radice;</u> <u>somma algebrica di radicali;</u> <u>Razionalizzazione del denominatore di una frazione;</u> <u>Radicali quadratici doppi;</u> <u>Potenze con esponente razionale.</u>	Saper semplificare i radicali e ridurli allo stesso indice; Saper trasportare un fattore fuori e dentro il segno di radice; Saper eseguire le operazioni con i radicali; Saper razionalizzare il denominatore di una frazione; Riconoscere quando è possibile trasformare un radicale doppio in somma di radicali semplici, e saper effettuare questa trasformazione; Saper operare con i radicali algebrici.	Padroneggiare le tecniche e le procedure di calcolo nei vari insiemi numerici e saperle applicare in contesti reali.	10
CONOSCENZE – ABILITÀ – COMPETENZE MINIME: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper operare con i radicali (tutte le operazioni, soprattutto con i radicali quadratici) 			

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3: EQUAZIONI E SISTEMI DI 2° GRADO

Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
CONTENUTI UA 3-1 <u>Equazioni intere di 2° grado e formula risolutiva.</u> <u>Relazioni tra le soluzioni e i coefficienti dell'equazione.</u> <u>Semplici equazioni frazionarie.</u> <u>Semplici equazioni parametriche.</u> <u>Formalizzazione e risoluzione di problemi con l'utilizzo di equazioni di 2° grado.</u>	Saper risolvere equazioni di 2° grado. Saper individuare la relazione tra le soluzioni e i coefficienti dell'equazione. Saper risolvere problemi di secondo grado. Saper risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche.	Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello equazioni o funzioni di 2° grado e saperle applicare in contesti reali	14
CONTENUTI UA 3-2 <u>Sistemi di 2° grado.</u> <u>Formalizzazione e risoluzione di problemi con l'utilizzo di sistemi di 2° grado.</u>	Saper risolvere sistemi di 2° grado con il metodo di sostituzione.		8
CONOSCENZE – ABILITÀ – COMPETENZE MINIME: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper risolvere un'equazione di 2° grado ▪ Saper risolvere semplici equazioni letterali e parametriche ▪ Saper riconoscere il grado di un sistema ▪ Saper risolvere semplici sistemi di 2° grado 			

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 4: EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL 2° E IRRAZIONALI

Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
CONTENUTI UA 4-1 <u>Equazioni intere di grado superiore al secondo scomponibili.</u> <u>Equazioni di tipo particolare: binomie, trinomie.</u> <u>Ricerca delle soluzioni nell'insieme R.</u>	Saper risolvere equazioni di grado superiore al secondo mediante scomposizione. Saper risolvere equazioni binomie e trinomie.	Affrontare situazioni problematiche in contesti diversi scegliendo il modello algebrico più adeguato.	8
CONTENUTI UA 4-2 <u>Equazioni irrazionali.</u> <u>Equazioni irrazionali con uno o più radicali.</u>	Saper risolvere semplici equazioni irrazionali con la verifica delle soluzioni. Saper risolvere problemi di algebra applicata alla geometria.		4
CONOSCENZE – ABILITÀ – COMPETENZE MINIME:			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper riconoscere il grado di un'equazione ▪ Saper risolvere semplici equazioni di grado superiore al secondo mediante scomposizione ▪ Saper riconoscere e risolvere semplici equazioni binomie, trinomie e irrazionali 			

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 5: GEOMETRIA (gli argomenti elencati sono quelli del primo e del secondo anno)			
Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
CONTENUTI UA 5-1 <u>Enti geometrici fondamentali.</u> <u>Definizione di Assioma e Teorema.</u> <u>Definizione di segmento e angolo.</u> <u>Concetto di congruenza, confronto ed operazioni fra segmenti e fra angoli.</u>	Comprendere la differenza tra assioma, definizione e teorema.	Individuare e riconoscere proprietà geometriche in situazioni reali.	6
CONTENUTI UA 5-2 <u>Poligoni e triangoli: definizioni.</u> <u>Criteri di congruenza dei triangoli.</u> <u>Le proprietà dei triangoli.</u>			Riconoscere figure congruenti.
CONTENUTI UA 5-3 <u>Rette parallele e rette perpendicolari.</u> <u>Rette parallele tagliate da una trasversale.</u> <u>Somma degli angoli interni di triangoli e di poligoni.</u> <u>Congruenza dei triangoli rettangoli.</u>	Comprendere i passaggi logici di una SEMPLICE dimostrazione.	Utilizzare le conoscenze geometriche per interpretare situazioni concrete.	6
CONTENUTI UA 5-4 <u>Concetto di equivalenza di figure geometriche.</u> <u>Teorema di Pitagora.</u> <u>Teoremi di Euclide.</u>	Riconoscere poligoni equivalenti. Saper applicare il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide per risolvere problemi geometrici.	Dimostrare teoremi di equivalenza tra poligoni e risolvere problemi sulle aree.	2
CONOSCENZE – ABILITÀ – COMPETENZE MINIME:			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Conoscere le proprietà dei triangoli.</u> • <u>Saper dimostrare un semplice teorema (noto).</u> • <u>Conoscere i criteri di congruenza dei triangoli</u> • <u>Conoscere e saper applicare i concetti di parallelismo e perpendicolarità.</u> ▪ Saper definire un luogo geometrico e darne degli esempi ▪ <u>Saper enunciare e applicare i teoremi di Pitagora, di Euclide</u> ▪ <u>Conoscere i punti notevoli di un triangolo</u> 			

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Al termine di questo anomalo anno scolastico, ed in generale in questo biennio, quasi tutti gli alunni di questa classe hanno raggiunto gli obiettivi minimi prefissati per i vari contenuti:

- Saper risolvere equazioni intere e/o fratte di grado qualsiasi
- Saper risolvere sistemi di equazioni di 1° 2° grado (almeno con sostituzione)
- Conoscere le proprietà di triangoli, dei parallelogrammi

Alcuni di loro hanno avuto bisogno di recupero, continuo ripasso e ripetizione delle lezioni; altri hanno raggiunto autonomamente discreti livelli di conoscenza ed applicazione ed infine, qualcuno di loro, ha ottenuto ottimi risultati di conoscenza ed interpretazione degli argomenti. La maggior parte della classe ha acquisito discrete basi di matematica da poter applicare al triennio.

Purtroppo il programma di geometria non è stato concluso per difficoltà incontrate nella didattica a distanza, per la scarsa partecipazione di un gruppo di alunni e quindi rallentamento del lavoro didattico ed, infine, perché parte delle ultime lezioni di matematica sono state spese in discussioni su regole e comportamento.

METODOLOGIE

- Lezione frontale (ridotta al minimo indispensabile, privilegiando il coinvolgimento individuale, evitando lunghe e laboriose dimostrazioni con giustificazioni intuitive)
- Correzione degli esercizi assegnati, svolta dagli stessi alunni, in modo da evidenziare carenze e criticità
- Costante recupero delle carenze con proposizione di esercitazioni aggiuntive ed esecuzione di esercizi guidati.

TESTO, MATERIALI E STRUMENTI

- Libro di testo: BERGAMINI- BAROZZI-TRIFONE MATEMATICA. VERDE VOLL. 1 e 2
- Filmati scaricati dalla rete (precedentemente visionati dall'insegnante).
- Appunti forniti dall'insegnante

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione è stata effettuata sulla base di prove di verifica; nelle prove scritte è stata valutata la conoscenza dei contenuti e la capacità di applicazione degli stessi; nelle prove orali è stato valutato anche l'utilizzo di un linguaggio specifico.

Durante la fase di didattica a distanza sono stati assegnati compiti ed esercitazioni ed, in questo caso, oltre all'esecuzione sono stati valutati anche il rispetto dei tempi di consegna e la correttezza nel consegnare compiti svolti personalmente; nelle verifiche orali la spiegazione dei procedimenti di soluzione scelti era parte preponderante della valutazione.

Anche quest'anno, pur con molte difficoltà legate alla situazione contingente, nella formulazione della valutazione finale ha avuto un grande peso la partecipazione attiva degli alunni alle lezioni, molto più importante durante le lezioni on-line.

ATTIVITÀ DI RECUPERO

Tale attività sarà decisa in relazione alle lacune riscontrate e si farà ricorso a:

- Recupero iniziale delle conoscenze per poter ottenere una preparazione di base omogenea
- Recupero in itinere
- Sportello didattico

ATTIVITÀ PER LA VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

- Partecipazione alle Olimpiadi della Matematica

GLI ARGOMENTI SOTTOLINEATI COSTITUIRANNO MATERIALE DI VERIFICA PER GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DI GIUDIZIO; PER QUANTO RIGUARDA LA PARTE DI GEOMETRIA SOLO DOMANDE SU DEFINIZIONI E PROPRIETÀ'.