UNIONE EUROPEA
FONDI STRUTTURALI EUROPEI
PON 2014-2020
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FSE
MIUR

Istituto Istruzione Superiore Statale
"Enzo Ferrari-Hertz"
e mail: rmis08100r@istruzione.it rmis08100r@pec.istruzione.it
Web: www.iisenzoferrari.it
Sede Legale Via Grottaferrata, 76 – 00178 Roma
Tel.: + 39 06.121122325 – Fax: + 39 06.67663813
Sede via Ferrini 83 tel.: 06.121122325 Sede via Procaccini 70 tel.: 06.121122805
ITIS HERTZ

PROGRAMMA

DISCIPLINA: Matematica CLASSE: 2^ H
DOCENTE: Giacomo Scotto di Vettimo A.S.: 2021/2022

ARGOMENTO	CONTENUTI	NUCLEO TEMATICO
PREREQUISITI ***(Ripetizione argomenti del primo anno)***	**I numeri naturali N**. Il ruolo dello zero nella divisone. L'elevamento a potenza e sue proprietà. **I numeri interi Z**. L'elevamento a potenza e sue proprietà. **I numeri razionali Q**. L'elevamento a potenza e sue proprietà: potenze con esponente negativo. **I monomi**. Generalità sulle espressioni letterali. Definizione di monomio. Classificazione dei monomi (opposti, uguali, simili, ridotti, nulli). Gradi di un monomio. Le operazioni tra monomi. MCD (massimo comune divisore) ed mcm (minimo comune multiplo) tra monomi. Espressioni letterali con i monomi. **I polinomi**. Definizione di polinomio. Classificazione dei polinomi (opposti, uguali, simili, nulli). Nomenclatura dei polinomi (binomio, trinomio). Gradi di un polinomio. Polinomi completi, ordinati, omogenei. Le operazioni tra polinomi e monomi (addizione, sottrazione, moltiplicazione). Le operazioni tra polinomi (addizione, sottrazione, moltiplicazione). Espressioni letterali con i polinomi. I prodotti notevoli: quadrato di binomio, somma di due termini per la loro differenza, quadrato di trinomio, cubo di binomio.	Aritmetica ed algebra
IL CALCOLO LETTERALE E L'ALGEBRA	**Le equazioni lineari.** Definizione di identità. Definizione di equazione e soluzione di un'equazione. Classificazione delle equazioni (intere, fratte, numeriche, letterali, determinate, indeterminate, impossibili). Equazioni equivalenti. Primo e secondo principio di equivalenza. Metodo risolutivo di un'equazione lineare. Verifica della soluzione di un'equazione. Problemi geometrici e numerici risolvibili mediante l'utilizzo delle equazioni. **Le disequazioni lineari.** Le disuguaglianze numeriche e loro confronto con le uguaglianze numeriche. Definizione di disequazione e rappresentazione delle sue soluzioni mediante intervalli. Diversi tipi di disequazioni (intere, fratte, numeriche, letterali). Il primo principio di equivalenza. Il secondo principio di equivalenza. Metodo risolutivo di una disequazione lineare. I sistemi di disequazioni. **La scomposizione in fattori dei polinomi**: Significato della scomposizione. Tecniche di scomposizione: raccoglimento totale, raccoglimento parziale, trinomio speciale, quadrato di binomio, differenza di quadrati, quadrato di trinomio, cubo di binomio, somma di cubi, differenza di cubi, metodo di Ruffini. MCD (massimo comune divisore) ed	Aritmetica ed algebra Relazioni e funzioni

	mcm (minimo comune multiplo) tra polinomi. **Le frazioni algebriche.** Definizione di frazione algebrica e condizioni di esistenza. Frazioni equivalenti e loro proprietà. Semplificazione di una frazione. Riduzione allo stesso denominatore delle frazioni. Addizione e sottrazione tra frazioni algebriche. Moltiplicazione tra frazioni algebriche. Divisione tra frazioni algebriche. L'elevamento a potenza delle frazioni algebriche. Espressioni letterali contenenti frazioni algebriche. Le equazioni frazionarie. Le disequazioni frazionarie con il metodo della tabella dei segni e rappresentazione delle soluzioni sulla retta dei numeri. Le equazioni di grado superiore al primo risolvibili mediante scomposizione dei polinomi e principio di annullamento del prodotto. Le disequazioni di grado superiore al primo risolvibili mediante scomposizione e studio del segno del numeratore e del denominatore. **I sistemi lineari.** Definizione di sistema di equazioni. Definizione di soluzione di un sistema. Sistemi determinati, indeterminati e impossibili. Sistema scritto in forma normale. Risoluzione di un sistema lineare in due incognite mediante metodo di sostituzione e metodo di Cramer. Interpretazione grafica di un sistema mediante rappresentazione delle due rette e del loro punto di intersezione. Problemi numerici/geometrici risolvibili mediante sistemi lineari. **I radicali.** Definizione di radice quadrata di un numero reale, radice cubica di un numero reale, radice di indice n (con n pari o dispari) di un numero reale. Le condizioni di esistenza di un radicale. La definizione di valore assoluto di un numero reale. La riduzione di più radicali allo stesso indice. La semplificazione dei radicali. Il trasporto fuori e sotto il segno di radice. Le operazioni con i radicali: prodotto, quoziente, elevamento a potenza, radice di radice, somma algebrica. La razionalizzazione dei radicali. Le potenze con esponente irrazionale. Le equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali. **Le equazioni di secondo grado.** Definizione di equazione di secondo grado. Equazione completa ed incompleta. Equazione pura, spuria, monomia e sua tecnica di risoluzione. Formula risolutiva di una equazione completa. Significato del discriminante. Relazioni fra soluzioni e coefficienti di una equazione di secondo grado. Scomposizione di un trinomio mediante equazione di secondo grado. Le equazioni frazionarie di secondo grado **La parabola.** Definizione di parabola intesa come rappresentazione grafica di una equazione di secondo grado. Determinazione del vertice di una parabola. Rappresentazione grafica di una parabola mediante il vertice, il segno del coefficiente a, i punti di intersezione con gli assi cartesiani. Riconoscimento delle zone positive e negative della parabola sul piano cartesiano. **Le disequazioni di secondo grado.** Risoluzione di una disequazione di secondo grado mediante utilizzo della parabola. Distinzione dei tre casi: discriminante maggiore di zero, uguale a zero, minore di zero.	
GEOMETRIA	**Gli enti geometrici fondamentali.** Definizione di: figura geometrica, ente primitivo (punto, retta, piano, linea), semirette e caratteristiche, segmenti e caratteristiche (nulli, consecutivi, adiacenti), figure convesse e concave, angoli e caratteristiche (convessi, concavi, nulli, piatti, giri, consecutivi, adiacenti, opposti al vertice), figure congruenti. Definizione di: linea aperta, chiusa, intrecciata, non intrecciata; poligonale; poligono e caratteristiche (lati, vertici, angoli interni, angoli esterni, diagonali); poligoni equiangoli, equilateri, regolari. Definizione di: punto medio di un segmento; bisettrice di un angolo; angolo retto, acuto, ottuso; angoli complementari, supplementari, esplementari. **I triangoli.** Definizione di triangolo e sua classificazione in base ai lati ed agli angoli. Definizione di bisettrice, mediana, altezza, asse, ortocentro, incentro, baricentro, circocentro. Primo, secondo e terzo criterio di congruenza *(senza dimostrazione)*. Proprietà del triangolo isoscele *(senza dimostrazione).*Le disuguaglianze triangolari *(senza dimostrazione).* **Rette perpendicolari e parallele *(senza dimostrazione).*** Definizione di: rette perpendicolari, rette parallele. Definizione di angoli alterni interni, alterni esterni, corrispondenti, coniugati. Criteri di parallelismo (due rette tagliate da una trasversale). Somma degli angoli interni di un triangolo.	Geometria

	Somma degli angoli interni di un poligono convesso. Somma degli angoli esterni di un poligono convesso. Proprietà caratteristica di un triangolo rettangolo. **I quadrilateri *(Senza dimostrazione).*** Definizione e proprietà di: quadrilatero, parallelogramma, rettangolo, rombo, quadrato, trapezio isoscele. Il piccolo teorema di Talete. **I luoghi geometrici.** Proprietà della bisettrice di un angolo e dell'asse di un segmento *(con dimostrazione)*. **La circonferenza.** Definizione di circonferenza. Punti interni ed esterni ad una circonferenza. Definizione di cerchio. Gli archi, la semicirconferenza, il semicerchio, gli angoli al centro, gli angoli alla circonferenza, il settore circolare, le corde, il diametro, i segmenti circolari. Proprietà della corda: perpendicolari ad una corda *(con dimostrazione),* relazione tra corde congruenti e loro distanza dal centro *(senza dimostrazione)*, relazione tra corde disuguali e loro distanza dal centro *(senza dimostrazione)*. Rette tangenti, secanti, esterne ad una circonferenza. Teorema dei segmenti di tangente *(con dimostrazione).* Relazione tra angolo alla circonferenza e corrispondente angolo al centro *(con dimostrazione)*. Posizione reciproca di due circonferenze. **Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza.** Definizione di poligono inscritto. Definizione di poligono circoscritto. Condizioni di inscrivibilità e circoscrivibilità di un poligono *(senza dimostrazione).* Triangoli inscritti e circoscritti. Teorema sull'inscrivibilità *(con dimostrazione)* e sulla circoscrivibilità di un quadrilatero *(senza dimostrazione).* Poligoni regolari inscritti e circoscritti. Proprietà del baricentro. **Il teorema di Pitagora e i due teoremi di Euclide *(senza dimostrazione).*** Problemi geometrici di calcolo di aree e perimetri di figure piane mediante utilizzo dei teoremi di Pitagora ed Euclide.	

NOTE: Si rimanda al terzo anno l'argomento della similitudine tra triangoli.
La prova di recupero del debito consisterà in una prova scritta della durata di 2h, contenente sia esercizi che domande di teoria.

Gli alunni

Riccardo Teodori

Stella Iucci

Il docente

Prof. Giacomo Scotto di Vettimo