

Attività Didattica Svolta di MATEMATICA

A.S. 2017-2018

classe Prima, sezione M, indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie

ITAS "C. Gambacorti" di Pisa

docente: Fabio Zulli

L'orario settimanale è stato di 3 unità orarie per un totale di 149 ore; per 5 di queste la classe è stata impegnata in progetti dell'Istituto o altra attività didattica.

I principali traguardi generali dell'attività, presenti anche nel piano di lavoro del consiglio di classe, hanno riguardato lo sviluppo delle capacità di: organizzare in modo autonomo e responsabile il proprio lavoro; rapportarsi agli altri e saper ascoltare; valutare e verificare il proprio processo di apprendimento; rispettare gli impegni assunti e le consegne ricevute; curare modi e forme della comunicazione; valutare dati e fonti.

Ai fini del raggiungimento di risultati di apprendimento a lungo termine, l'attività didattica ha avuto come obiettivo specifico il raggiungimento dei seguenti risultati espressi in termini di **competenze**:

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative, rielaborare e generalizzare le conoscenze acquisite;
- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico;
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- individuare appropriate strategie risolutive per la risoluzione di problemi anche in ambiti diversi;
- analizzare dati e interpretarli, anche con l'aiuto di rappresentazioni grafiche;
- costruire e verificare ipotesi o congetture.

Gli obiettivi in termini di **conoscenze** e **abilità** sono dettagliati qui di seguito nella scansione delle unità formative.

*Con il cancelletto # sono contrassegnati, in termini di conoscenze e abilità, gli **obiettivi minimi** il cui raggiungimento costituisce il livello necessario al superamento delle prove di verifica obbligatorie per il recupero.*

Unità 1: INSIEMI NUMERICI

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
# Numeri naturali. Proprietà della somma in N.	# Eseguire operazioni in N, Z, Q.
# Sottrazione e moltiplicazione in N.	* Individuare e riconoscere le proprietà delle operazioni in N, Z, Q.
* Divisione, divisibilità, divisione con resto.	# MCD e mcm.
# Massimo comune divisore. Minimo comune multiplo.	# Ordinare numeri.
# Numeri interi. Proprietà della somma e della differenza in Z. Moltiplicazione in Z.	# Trasformare numeri in base 10 in frazioni e viceversa.
# Frazioni. L'insieme Q. Ordinamento.	# Applicare proprietà delle potenze a esponente intero.
# Somma algebrica, moltiplicazione e divisione in Q.	# Semplificare espressioni numeriche.
# Potenze a esponente intero e loro proprietà.	# Calcolare percentuali. Applicazione in problemi.
# Frazioni e numeri decimali. Numeri periodici.	# Proporzioni. Applicazione in problemi.
# Percentuali e proporzioni.	

Unità 2: LOGICA, INSIEMI, RELAZIONI

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
# Proposizioni. Connettivi logici. Tabelle di verità. # Forme di ragionamento. Tautologie. Contraddizioni. # Quantificatori. # Rappresentazioni di insiemi. * Operazioni tra insiemi e loro proprietà. * Prodotto cartesiano. * Relazioni, loro rappresentazione e proprietà. * Relazione di equivalenza. Classi di equivalenza.	* Risolvere “espressioni” logiche con tabelle di verità o sfruttando le proprietà dei connettivi logici. # Passare da una rappresentazione di insieme a un'altra. * Operare con gli insiemi. * Rappresentare graficamente operazioni tra insiemi. * Rappresentare relazioni. * Riconoscere le proprietà di una relazione.

Unità 3: MONOMI E POLINOMI

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
# Monomi, grado di un monomio, monomi simili, monomi opposti. # Le operazioni con i monomi e loro proprietà. * MCD di monomi. # Minimo comune multiplo tra monomi. # I polinomi: classificazione, grado di un polinomio. # Somma e differenza di polinomi. # Moltiplicazione tra polinomi. # Proprietà distributiva del prodotto rispetto alla somma. # Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di un binomio. * Prodotti notevoli: quadrato di un trinomio, cubo di un binomio. Potenza di un binomio.	# Riconoscimento di un monomio, grado di un monomio, monomi simili, monomi opposti. # Eseguire le operazioni con i monomi. * Determinare MCD e mcm di monomi. # Semplificare espressioni con i monomi. # Riconoscimento delle caratteristiche di un polinomio, grado di un polinomio. # Eseguire somma, differenza e moltiplicazione tra polinomi. # Semplificare espressioni con i polinomi. # Calcolare prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di un binomio. * Calcolare prodotti notevoli: quadrato di un trinomio, cubo di un binomio; potenza di un binomio.

Unità 4: EQUAZIONI DI PRIMO GRADO IN UNA INCOGNITA

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
# Definizioni: equazioni, identità, soluzioni. # Principi di equivalenza. Regole di “trasporto”. # Equazioni, determinate, indeterminate, impossibili. * Equazioni parametriche/letterali. * Raccoglimento totale. * Differenza di due quadrati. * Legge di annullamento del prodotto e applicazione nella risoluzione di equazioni di grado superiore.	# Risolvere equazioni intere riconducibili ad equazioni di primo grado in una incognita a coefficienti razionali. # Applicazione nella risoluzione di semplici problemi. * Risolvere equazioni di grado superiore applicando fattorizzazione di differenza di due quadrati o raccoglimento totale e legge di annullamento del prodotto. * Risolvere equazioni parametriche/letterali in una variabile riconducibili ad equazioni di primo grado a coefficienti razionali discutendone i casi.

Unità 5: DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO IN UNA INCOGNITA

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
# Disequazioni. # Principi di equivalenza; differenze con le equazioni: regola del cambiamento del segno. # Rappresentazione delle soluzioni. # Sistemi di disequazioni.	# Rappresentare in forma grafica le soluzioni di una disequazione. # Rappresentare in forma notazione con parentesi quadre le soluzioni di una disequazione. # Risolvere equazioni intere riconducibili ad equazioni di primo grado in una incognita a coefficienti razionali. * Applicazione nella risoluzione di semplici problemi. # Risolvere sistemi di disequazioni di primo grado.

Unità 6: DATI E CENNI DI STATISTICA DESCRITTIVA

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
# Frequenza: assoluta, relativa, cumulata. # Indici centrali: media, mediana, moda. * Indici di variabilità: scarto quadratico medio, deviazione standard, scarto semplice.	# Organizzazione e rappresentazione dei dati. # Relazioni tra frequenza assoluta, relativa e cumulata. # Calcolo di medie. # Individuare classe mediana e classe modale. * Calcolo degli indici di variabilità.

Unità 7: INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA

<i>Conoscere</i>	<i>Saper fare</i>
# Enti primitivi, definizioni, assiomi, teoremi. # Rette; semirette; segmenti. Angoli; bisettrici. # Congruenza. # Classificazione di triangoli. # Criteri di congruenza di triangoli. # Proprietà del triangolo isoscele. * Disuguaglianze nei triangoli.	# Classificare figure geometriche, angoli, eccetera. # Riconoscere ipotesi e tesi nell'enunciato di un teorema. # Costruzioni geometriche. * Dimostrare le proprietà dei triangoli ricorrendo ai criteri di congruenza dei triangoli e a considerazioni su somma/sottrazione di angoli/segmenti. # Risolvere problemi o dimostrare proposizioni determinando relazioni tra segmenti o angoli di figure piane ricorrendo ai criteri di congruenza o a teoremi sui triangoli.

Nota. Con l'asterisco * sono contrassegnati i contenuti non essenziali per essere ammessi alla classe successiva.

Attività per le vacanze estive. Agli alunni è stata assegnata una scheda (in allegato) di esercizi e problemi da svolgere durante le vacanze estive. Per ogni ulteriore informazione circa il programma svolto o le attività per le vacanze estive si rimanda all'indirizzo web www.fabiozulli.altervista.org.

Pisa, 7 giugno 2018