

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA

ANNO SCOLASTICO 2021/2022

Disciplina: Matematica

CLASSE 1[^]L SETTORE TECNOLOGICO I.T.I.S. – Informatica e Telecomunicazioni

Testi in uso: Matematica allo specchio – Volume 1

Zanone, Accomazzo, Sasso

Petrini Editore

PROGETTAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Elaborata e sottoscritta dal docente:

Marco Palladino

Lo studente, al termine del percorso quinquennale, dovrà essere in grado di: padroneggiare il linguaggio formale ed i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

COMPETENZE DI BASE DEL PRIMO BIENNIO

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- 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

L'articolazione dell'insegnamento di "Matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale riferimento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

COMPETENZE FINALI CLASSE PRIMA

C1: Operare negli insiemi numerici N , Z , Q , utilizzando le operazioni fondamentali e i numeri decimali per applicazioni in ambito tecnico-scientifico.

C2: Operare con gli insiemi, anche nella risoluzione di problemi, utilizzare le proposizioni logiche e i connettivi, riconoscere una relazione e una funzione e individuarne le proprietà.

C3: Comprendere l'uso di espressioni letterali e operare con monomi e polinomi.

C4: Operare con frazioni algebriche letterali.

C5: Trovare modelli per risolvere problemi utilizzando equazioni intere e frazionarie.

C 6: Saper analizzare un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee.

C7: Saper ricavare semplici inferenze dai diagrammi statistici.

C8: Conoscere gli enti fondamentali della geometria euclidea, enunciare le principali proprietà e saperle applicare in semplici applicazioni dimostrative

C9: Utilizzare il laboratorio per rappresentare e risolvere problemi scientifico-matematici.

MODULI

M1: Gli strumenti per contare e calcolare

M2: Le basi del ragionamento

M3: Calcolo algebrico e letterale

M4: Equazioni di primo grado in una sola incognita

M5: Statistica.

M6: Geometria delle figure piane

MODULO 1: GLI STRUMENTI PER CONTARE E CALCOLARE

Mesi: Settembre – Ottobre- Novembre

Prerequisiti /connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- ordinamento dei numeri in senso crescente e decrescente
- le quattro operazioni fondamentali in \mathbb{N}
- le proprietà delle potenze ad esponente naturale
- scomposizione di un numero naturale in fattori primi, MCD e mcm
- concetto di frazione
- numeri decimali

Competenze finali del modulo:

C1: saper semplificare un'espressione numerica in \mathbb{Q}

C2: saper applicare correttamente le proprietà delle potenze ad esponente intero relativo

C3: saper riconoscere l'equivalenza tra i diversi modi di rappresentare numeri e formule

Contenuti:

Insiemi numerici \mathbb{N} , \mathbb{Z} e \mathbb{Q} . Operazioni e loro proprietà. Potenza. Espressioni numeriche. Frazioni, numeri decimali e percentuali. Formule inverse. Notazione esponenziale.

Metodologia didattica:

- ❖ lezioni frontali per la sistematizzazione
- ❖ utilizzo del libro di testo come contenuti di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ test d'ingresso
- ◆ interrogazioni orali e/o scritte
- ◆ test scritti (verifiche intermedie)
- ◆ verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Saper risolvere semplici espressioni in \mathbb{N} , \mathbb{Z} e \mathbb{Q} , contenenti le quattro operazioni fondamentali e l'elevamento a potenza con esponente relativo.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- piano cartesiano

Competenze finali del modulo:

C1: saper utilizzare le operazioni e le rappresentazioni degli insiemi per risolvere problemi

C2: saper costruire la tavola di verità di una proposizione composta

C3: saper riconoscere se una corrispondenza tra due insiemi è una funzione e saperne individuare il tipo

C4: saper individuare le proprietà di una relazione e riconoscere le relazioni di equivalenza e di ordine

Contenuti:

Concetto di insieme e relativa rappresentazione. Operazioni con gli insiemi. Prodotto cartesiano. Proprietà di una relazione. Relazioni d'equivalenza e relazioni d'ordine. Concetto di funzione suriettiva, iniettiva e biiettiva. Le proposizioni. I connettivi logici e operazioni con essi.

Metodologia didattica:

- ❖ lezioni frontali per la sistematizzazione con l'intervento e il supporto di un formatore dell'agenzia di formazione nelle classi che aderiscono al progetto.
- ❖ utilizzo del libro di testo come contenuti di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti
- laboratorio multimediale

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ interrogazioni orali e/o scritte
- ◆ test scritti (verifiche intermedie)
- ◆ verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Saper operare su due insiemi diversi con le operazioni d'unione ed intersezione. Riconoscere una semplice funzione, classificarla e rappresentarla graficamente. Distinguere le proposizioni dalle frasi. Associare il vero e il falso ad una proposizione. Conoscere le tavole di verità dei connettivi logici fondamentali.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- le proprietà delle operazioni in Q
- le proprietà delle potenze

Competenze finali del modulo:

C1: saper semplificare un'espressione contenente monomi, polinomi e prodotti notevoli

C2: saper dividere due polinomi con l'algoritmo euclideo e con la regola di Ruffini

C3: saper scomporre un polinomio in fattori

C4: saper operare con le frazioni algebriche

Contenuti:

Introduzione al calcolo letterale. Monomi. Polinomi. Prodotti notevoli. Divisione tra polinomi. Teorema del resto. Regola di Ruffini. Scomposizione di un polinomio in fattori. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo fra due o più polinomi. Semplificazione di frazioni algebriche. Semplici espressioni algebriche.

Metodologia didattica:

- ❖ lezioni frontali
- ❖ utilizzo del libro di testo come contenuti di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ interrogazioni orali e/o scritte
- ◆ test scritti (verifiche intermedie)
- ◆ 2 verifiche di fine modulo, prima su c1 e c2, poi su c3,c4 ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Operare con monomi e polinomi in semplici espressioni contenenti le operazioni fondamentali. Conoscere le formule dei prodotti notevoli più comuni. Conoscere la Regola di Ruffini, la regola del resto di Ruffini e saperle applicare in casi semplici. Aver capito il concetto di polinomio riducibile. Conoscere e saper applicare, in esercizi di tipo ripetitivo, i metodi standard di scomposizione di un polinomio in fattori. Saper operare con frazioni algebriche semplici.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- calcolo algebrico: polinomi, scomposizioni

Competenze finali del modulo:

- C1: saper risolvere equazioni di primo grado numeriche intere
- C2: saper risolvere e discutere equazioni di primo grado numeriche fratte
- C3: saper risolvere e discutere equazioni di primo grado letterali
- C4: saper formalizzare problemi con equazioni di primo grado

Contenuti:

Equazioni: generalità. Principi d'equivalenza. Soluzioni di un'equazione. Identità ed equazione impossibile. Equazioni di primo grado: numeriche intere, numeriche fratte, letterali con discussione. Problemi di primo grado risolvibili con equazioni.

Metodologia didattica:

- ❖ lezioni frontali
- ❖ utilizzo del libro di testo come contenuti di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ interrogazioni orali e/o scritte
- ◆ test scritti (verifiche intermedie)
- ◆ verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Definire un'equazione. Cogliere le differenze tra identità ed equazione. Saper risolvere equazioni di primo grado numeriche intere, fratte e letterali in esercizi di tipo ripetitivo. Saper risolvere problemi con equazioni di primo grado in contesti già noti.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale
- recupero pomeridiano

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- Numeri naturali e intervalli.
- Le quattro operazioni.
- Le percentuali.
- Estrazione di radice.
- Ordini di grandezza.

Competenze finali del modulo

C1: Sapere spiegare il significato dei termini relativi alla statistica descrittiva.

C2: Saper riconoscere i caratteri quantitativi e qualitativi.

C3: Saper definire le distribuzioni di frequenza.

C3: Saper definire e riconoscere i vari tipi di grafici statistici.

C4: Saper definire i principali indici di posizione e variabilità.

Contenuti:

Distribuzioni di frequenze. Rappresentazioni grafiche. Indici di posizione: media, mediana, moda. Variabilità.

Metodologia didattica:

- ❖ lezioni frontali per la sistematizzazione
- ❖ utilizzo di dispense e appunti
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse/materiali:

- dispense
- quaderno personale
- appunti
- calcolatrice scientifica
- laboratorio

Modalità/tipologia di verifica:

- ◆ interrogazioni orali
- ◆ test scritti
- ◆ lavori di gruppo
- ◆ verifiche sommative di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Utilizzare la terminologia relativa alla statistica descrittiva. Rappresentare graficamente dei dati. Calcolare una determinata media e i principali indici di variabilità.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale

Prerequisiti / connessioni con moduli e/o unità didattiche precedenti:

- conoscenze elementari sugli insiemi
- nomenclatura geometrica di base

Competenze finali del modulo:

C1: conoscere il significato di assioma e sapere quali sono gli assiomi della geometria euclidea

C2: saper riconoscere in un teorema ipotesi e tesi

C3: saper applicare i criteri di congruenza dei triangoli e i criteri di parallelismo tra rette in situazioni problematiche

Contenuti:

La geometria euclidea come sistema assiomatico. Rette, semirette, segmenti, semipiani, angoli: assiomi, definizioni e teoremi relativi. La geometria del triangolo: criteri di congruenza. Rette perpendicolari e parallele. Somma degli angoli interni di un triangolo. Quadrilateri: trapezi e parallelogrammi.

Metodologia didattica:

- ❖ lezioni frontali
- ❖ utilizzo del libro di testo come contenuti di studio, per l'appropriazione del simbolismo e della terminologia
- ❖ schemi riassuntivi
- ❖ esercitazioni individuali, collettive e a gruppi di lavoro

Risorse / materiali:

- libro di testo
- quaderno personale
- appunti

Modalità / tipologie di verifica:

- ◆ interrogazioni orali e/o scritte
- ◆ test scritti (verifiche intermedie)
- ◆ verifica di fine modulo ed eventuale verifica di recupero

Saperi minimi finalizzati all'attività di recupero:

Definire le principali figure geometriche piane e saperne individuare le proprietà fondamentali. Conoscere i criteri di congruenza dei triangoli e i criteri di parallelismo tra rette. Individuare ipotesi e tesi di un teorema. Conoscere la traccia di dimostrazione dei teoremi relativi alle figure studiate.

Attività di recupero:

- in itinere
- studio individuale