

PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE

Anno Scolastico 2022/2023

Materia di insegnamento: Matematica

CLASSE: I SEZ: A Indirizzo: Chimica Materiali e Biotecnologie ;

Docente: Chiodo Angela

Data di consegna: 09/12/2022

Firma del docente: Angela Chiodo

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione..)

La classe composta da 20 alunni frequentanti, abbastanza omogenea per caratteristiche cognitive e comportamentali, presenta un atteggiamento molto ricettivo verso gli stimoli proposti. La partecipazione è molto positiva, propositiva e collaborativa.

▪ LIVELLI DI APPRENDIMENTO IN INGRESSO

LIVELLO BASSO	LIVELLO MEDIO	LIVELLO ALTO
38,1%	28,6%	33,3%

LIVELLO RAGGIUNTO			FASCIA	
A	- Buono / Ottimo	= 8 - 10	<i>Livello Alto</i>	LA
B	- Discreto	= 7 - 7 1/2		
C	- Sufficiente	= 6 - 6 1/2	<i>Livello Medio</i>	LM
D	- Mediocre	= 5 - 5 1/2		
E	- Insufficiente Gravemente	= 4 - 4 1/2	<i>Livello Basso</i>	LB
F	- Insufficiente	= 1 - 3 1/2		

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

- griglie, questionari conoscitivi, test scritti e orali
(se si, specificare quali): *Test a risposta multipla*
- tecniche di osservazione (interventi alla lavagna e dal posto)
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- colloqui con gli insegnanti della scuola secondaria di I grado

- ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE

Indicazioni sul metodo di studio e sul modo di prendere appunti (controllati periodicamente). Produzione di domande sull'argomento trattato. Puntualizzazioni, richiami ed esercitazioni su conoscenze necessarie al prosieguo del lavoro. Attività laboratoriali in aula ed esercitazioni su piattaforme on line, sulla LIM o in laboratorio d'informatica. Creazione di schemi logici. Lettura, comprensione del testo e conseguente sintesi da riportare sul quaderno degli appunti. Primi dieci o quindici minuti di ogni ora dedicati alla discussione e risoluzione di dubbi e difficoltà anche a livello individuale. Controllo dei lavori svolti a casa. Esercitazioni mirate su piattaforme on line prima della somministrazione di prove sommative. Interventi di recupero e sostegno, organizzati dalla scuola.

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: ASSE MATEMATICO

<p><u>Competenze disciplinari del I° Biennio</u> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p>	<p>a) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. b) Formalizzare problemi con modelli matematici adatti e individuare strategie appropriate per la loro soluzione c) Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni d) 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 e) Saper utilizzare il simbolismo matematico f) Elaborare brevi comunicazioni per esporre le proprie interpretazioni, i propri risultati, i propri ragionamenti g) Saper applicare procedure matematiche note in nuovi contesti (stabilire analogie)</p>
<p><u>Competenze di cittadinanza</u> <i>(competenze trasversali di riferimento)</i></p>	<p>Come da programmazione di classe: A) Competenze di carattere metodologico e strumentale 1) Imparare ad imparare (a,b,.....,g) 2) Progettare (a,b,.....,g) 3) Risolvere problemi (a; b) 4) Individuare collegamenti e relazioni (c; d; g) 5) Acquisire ed interpretare le informazioni (b;d) B) Competenze di relazione e interazione 6) Comunicare (e;f) 7) Collaborare e partecipare C) Competenze legate allo sviluppo della persona, nella costruzione del sé 8) Agire in modo autonomo e responsabile</p>

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>a.- e. - f. - g.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sa risolvere espressioni nei vari insiemi numerici, sa utilizzare le proprietà delle operazioni e le proprietà delle potenze anche ad esponente intero (operando anche accorgimenti atti a permettere l'uso delle proprietà laddove non sono esplicitate) - Sa eseguire calcoli, sa manipolare espressioni che contengono simboli o formule - Sa utilizzare una calcolatrice 	<p>a - Distingue le operazioni definite in N, Z, Q ed R da quelle non definite. Conosce le proprietà delle operazioni e delle potenze anche ad esponente intero</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conosce l'uso delle parentesi e la priorità delle operazioni. - Conosce le proprietà delle proporzioni e il significato di una percentuale - Riconosce le proposizioni e le formule aperte tra le possibili successioni di simboli; interpreta le equazioni come formule aperte con il predicato "="; classifica le equazioni secondo il grado ed il numero delle incognite; conosce i principi di equivalenza; riconosce equazioni equivalenti - Conosce il significato di monomio e polinomio - Conosce i prodotti notevoli - Conosce il teorema del resto e la regola di Ruffini
<p>b.- d. - e. - f. -g.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sa rappresentare gli insiemi e sa operare con essi - Seleziona, compara e valuta strategie appropriate per risolvere problemi familiari: formalizza e risolve un problema con un diagramma di Eulero-Venn, con il calcolo del mcm e MCD, con un diagramma ad albero binario e non binario, con un'equazione di primo grado. Sa risolvere problemi con le percentuali. Sa tradurre dal linguaggio naturale a quello algebrico e viceversa 	<ul style="list-style-type: none"> - Conosce i termini di insieme, sottoinsieme, appartenenza, intersezione, complementare, unione, differenza, differenza simmetrica, insieme delle parti -conosce il concetto di proposizione, formula aperta, connettivi e quantificatori. Sa operare con le proposizioni. Conosce il significato di condizione necessaria e sufficiente. - Conosce il significato di mcm e MCD - Conosce il calcolo con le frazioni - Conosce il significato di una percentuale - Conosce la risoluzione di un'equazione di primo grado
<p>c.- d.- e. - f. - g.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sa definire oggetti e relazioni da un punto di vista assiomatico - Comprende il significato dei vari assiomi e teoremi ed è in grado di esporre il loro contenuto correttamente, consapevolmente e non mnemonicamente - Comprende i principali passaggi logici di una semplice dimostrazione - Sa utilizzare, anche se solo in 	<ul style="list-style-type: none"> - Conosce i primi fondamenti della geometria piana; conosce il significato di assioma, teorema, ipotesi, tesi, corollario, lemma, congettura; conosce le tre forme di dimostrazione di un teorema; conosce il significato di semiretta, segmento, semipiano, angolo, triangolo e poligono. Conosce i criteri di congruenza dei triangoli. Conosce il significato di bisettrice, mediana e altezza di un triangolo. Conosce la definizione di rette parallele e perpendicolari e le loro proprietà. Sa riconoscere gli angoli che due rette parallele formano con

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

forma elementare, il Cabri-Geometre	una trasversale. Sa classificare i triangoli in base ai lati e agli angoli.
-------------------------------------	---

- **STANDARD MINIMI** (indicare le capacità e le conoscenze che l'alunno deve necessariamente raggiungere nel corso dell'anno per poter agevolmente accedere all'anno successivo, tenendo conto di quanto stabilito in sede di Dipartimento e di Consiglio di Classe)

ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>-Sa risolvere semplici espressioni con operazioni tra insiemi. Sa usare i diagrammi di Venn. Sa rappresentare un insieme.</p> <p>-Sa costruire semplici tavole di verità</p> <p>- Sa risolvere semplici espressioni nei vari insiemi numerici, sa utilizzare le proprietà delle operazioni e le proprietà delle potenze anche ad esponente intero</p> <p>- Sa eseguire calcoli, sa risolvere semplici espressioni che contengono simboli o formule presentati in forma standard e familiare</p>	<p>-Conosce le rappresentazioni di un insieme. Conosce le operazioni tra insiemi. Conosce i diagrammi di Venn.</p> <p>-Conosce il significato di proposizione e formula aperta. Conosce i connettivi e i quantificatori. Conosce le tavole di verità</p> <p>- Conosce le proprietà delle operazioni e delle potenze anche ad esponente intero</p> <p>- Conosce l'uso delle parentesi e la priorità delle operazioni.</p> <p>- Conosce le proprietà delle proporzioni e il significato di una percentuale</p> <p>- classifica le equazioni secondo il grado ed il numero delle incognite; conosce i principi di equivalenza; riconosce equazioni equivalenti</p> <p>- Conosce il significato di monomio e polinomio</p> <p>- Conosce i prodotti notevoli</p>
<p>- Sa applicare algoritmi standard</p> <p>- Sa risolvere problemi familiari con l'uso del mcm e MCD, del diagramma ad albero binario e non binario, di un'equazione di primo grado. Sa risolvere problemi elementari con le percentuali.</p>	<p>- Conosce il calcolo del mcm e MCD</p> <p>- Conosce il calcolo con le frazioni</p> <p>- Conosce il significato di una percentuale</p> <p>- Conosce la risoluzione di un'equazione di primo grado</p>
<p>- Sa individuare enti geometrici</p> <p>- Sa riconoscere ipotesi e tesi di un teorema</p> <p>- E' in grado di esporre il contenuto di assiomi, teoremi e definizioni</p>	<p>Conosce i primi elementi di geometria</p>

VERIFICA E VALUTAZIONE

- **STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA** (controllo in itinere del processo di apprendimento)

Test a risposta multipla e/o a risposta aperta; controllo dei lavori assegnati per casa; esercitazioni scritte e orali; attività laboratoriali cartacee e/o sui tablet con Geogebra; interventi

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

dal posto o alla lavagna; test interattivi in laboratorio o su dispositivi degli alunni con Kahoot e su Khanacademy.org

- STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)

Compiti tradizionali; Interrogazioni dialogate; Test a risposta multipla e/o a risposta aperta anche con Google Moduli

- MODALITA' DI VALUTAZIONE (eventuali scale di valore e/o griglie di corrispondenza tra prestazione e valutazione, in aggiunta a quanto stabilito nel POF)

Nella valutazione si terrà conto:

- a) dell'impegno nello studio verificando, quando possibile, se i compiti assegnati per casa siano stati puntualmente svolti;
- b) partecipazione al dialogo educativo;
- c) raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- d) capacità espositiva, di collegamento, analisi e sintesi;
- e) interesse per l'attività didattica;
- f) progressi o regressi fatti durante il percorso didattico;
- g) frequenza regolare alle lezioni.

GRIGLIA DELLA CORRISPONDENZA TRA VOTI E ABILITA' ACQUISITE (da utilizzare anche per la correzione delle prove parallele)

Vedi voce valutazione nella parte "Competenze comuni alle discipline del Dipartimento"

Per quanto riguarda i compiti in classe, a ciascun quesito sarà attribuito un punteggio noto agli alunni, derivante dal peso di ciascun obiettivo da verificare in termini di conoscenza, abilità/capacità e competenza, per poi calcolare il voto con la seguente formula:

$$voto = \frac{pt \times 8}{pm} + 2$$

pt = punteggio totale conseguito nella prova
pm = punteggio massimo della prova
Voto da 2 a 10

Per i test, saranno attribuiti 3 punti per ogni risposta esatta, 0 per ogni risposta non data, -1 per ogni risposta errata. Nel caso in cui la prova dovesse presentare sia domande a risposta aperta che test, in tal caso per i test saranno attribuiti 1 punto per ogni risposta esatta, 0 per ogni risposta non data e -0,33 per ogni risposta errata. Infine il voto sarà calcolato con la seguente formula

pt = punteggio totale conseguito nella prova
pmin = punteggio minimo della prova
pmax = punteggio massimo della prova
Voto da 1 a 10

$$voto = \frac{(pt - p \min) \times 9}{p \max - p \min} + 1$$

Per la prova scritta tradizionale (problema, relazione, ecc...) la griglia opportunamente strutturata dal docente, dovrà soddisfare i seguenti criteri:

- la valutazione della prova deve essere trasparente di facile comprensione per l'alunno;
- nella prova devono essere esplicitati i criteri/indicatori con cui la stessa viene valutata;
- la griglia deve essere strutturata in modo da ridurre al minimo la discrezionalità del docente;
- il voto deve essere compreso tra 2 e 10.

METODI DI INSEGNAMENTO

▪ APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO

Riguardo le modalità operative comuni per l'acquisizione delle otto competenze chiave trasversali (imparare ad imparare; progettare; comunicare; collaborare e partecipare; agire in modo autonomo e responsabile; risolvere problemi; individuare collegamenti e relazioni; acquisire ed interpretare l'informazione) si procederà come segue:

Imparare ad imparare/Progettare/Agire in modo autonomo e responsabile: si daranno, ad inizio anno scolastico, precise indicazioni sul modo di organizzare il proprio materiale di lavoro ed il proprio studio. Sistematicamente si guiderà l'alunno in tal senso durante tutto l'anno scolastico. Si utilizzerà la lezione frontale e/o partecipata con verifica immediata della comprensione tramite intervento, a turno, dell'alunno sull'argomento trattato; si inviterà l'alunno a formulare, per iscritto, domande affinché riesca ad individuare, da solo, i concetti fondamentali e riesca a separare il necessario dal superfluo. Ogni qualvolta si affronterà un problema, l'alunno sarà invitato a riflettere su quali conoscenze e abilità sono necessarie per la risoluzione e, laddove si dovessero presentare delle difficoltà, lo si guiderà nella ricerca di tali conoscenze sul libro di testo e/o sugli appunti affinché, a casa, sia in grado di farlo da solo. Più volte si lascerà affrontare all'alunno una situazione problematica apparentemente per lui nuova, per poi renderlo consapevole delle abilità necessarie, e già possedute, per la risoluzione. Inoltre, per poter sviluppare in maniera graduale capacità di ragionamento dimostrativo si potrà, ad esempio, far completare una dimostrazione di geometria di cui sono forniti solo alcuni passaggi. Quando possibile si simulerà in classe l'attività di studio a casa per poter osservare e, se necessario, guidare ciascuno di loro. Si insisterà molto sulle attività di consolidamento con lavori a casa.

Comunicare: si userà il testo dopo averlo analizzato nelle sue varie parti, lasciando talvolta gli alunni affrontare da soli un argomento da studiare e, quindi, sintetizzare sul quaderno degli appunti, per poi esporlo in classe; si insisterà molto sul simbolismo matematico, sin dai primi giorni di scuola, dando una prima lettura, con un linguaggio più semplice, di regole, definizioni, problematiche varie per poi costruire, pian piano, un linguaggio specifico e rigoroso.

Collaborare e partecipare: si organizzeranno, laddove possibile, lavori di gruppo con l'assegnazione di ruoli specifici.

Risolvere problemi/Individuare collegamenti e relazioni/acquisire ed interpretare l'informazione:

si utilizzeranno le modalità di lavoro già descritte e si presterà molta attenzione all'esercitazione in classe.

▪ LIBRI DI TESTO

Colori della Matematica L.Sasso – E.Zoli
Vol.1 Dea Scuola – Petrini

▪ TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE, FOTOCOPIE

Dispense sui problemi di ripartizione (grafi ad albero) ed eventuali fotocopie o dispense che, all'occorrenza, potrebbero risultare utili.

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI

(in riferimento alle competenze di Asse e Cittadinanza)

CONTENUTI	STRATEGIE DIDATTICHE (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)	VERIFICHE (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)	TEMPI (indicare il periodo o il numero di ore dedicate per ogni fase)
<p>Accoglienza: Attività di Problem Solving e di coding</p> <p>Modulo 1: I linguaggi della matematica.</p> <p>U.D.1: <i>Insiemi</i>. La rappresentazione degli insiemi. I sottoinsiemi. Insieme delle parti. Partizione. Operazioni con gli insiemi: intersezione, unione, differenza e differenza simmetrica, complementare. Rappresentazione di problemi con i diagrammi di Venn.</p>	<p>Lezione frontale; lezione partecipata; esercitazione; costruzione di schemi concettuali; problem solving; attività di consolidamento con lavori a casa.</p>	<p>Interventi dal posto o alla lavagna; controllo dei lavori svolti a casa (formativa). Interrogazioni dialogiche; compito tradizionale e/o prova semistrutturata (sommativa).</p>	<p align="center">Settembre_Ottobre_</p>
<p>Modulo 2: I numeri</p> <p>Insiemi N e Z</p> <p>U.D.1: <i>L'insieme dei numeri naturali N e l'insieme dei numeri interi relativi Z</i>. Divisibilità. Numeri primi. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo. Problemi di ripartizione: alberi binari e non. Operazioni interne e non. Le operazioni con i numeri interi. Espressioni.</p>	<p>Lezione frontale; lezione partecipata; esercitazione; lavori di gruppo; costruzione di schemi concettuali; problem solving; attività di consolidamento con lavori a casa.</p>	<p>Interventi dal posto o alla lavagna; controllo dei lavori svolti a casa (formativa). Interrogazioni dialogiche; compito tradizionale e/o prova semistrutturata (sommativa).</p>	<p align="center">Novembre-Dicembre</p>
<p>U.D.2: <i>L'insieme dei numeri razionali Q e l'insieme dei numeri reali R</i>.</p> <p>Frazioni. Numeri razionali. Operazioni con i numeri razionali. Rappresentazione delle frazioni sulla retta. Ordinamento delle frazioni. Le frazioni e i numeri decimali. Potenze e loro proprietà. Espressioni. Proporzioni. Percentuali. Numeri irrazionali. Ordinamenti</p>	<p>Lezione frontale; lezione partecipata; esercitazione; lavori di gruppo; costruzione di schemi concettuali; problem solving; attività di consolidamento con lavori a casa.</p>	<p>Interventi dal posto o alla lavagna; controllo dei lavori svolti a casa (formativa). Interrogazioni dialogiche; compito tradizionale e/o prova semistrutturata (sommativa)</p>	<p align="center">Gennaio</p>

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

<p>Modulo 3: Calcolo letterale.</p> <p><i>U.D.1: Monomi.</i> Introduzione al calcolo letterale: le lettere al posto dei numeri. I monomi. Le operazioni con i monomi. Il MCD e il mcm di monomi.</p> <p><i>U.D.3: Polinomi.</i> Le operazioni con i polinomi. prodotti notevoli.</p> <p><i>U.D.3: Scomposizione di polinomi</i> Raccoglimento a fattore comune totale e parziale, attraverso l'uso dei prodotti notevoli, trinomio notevole, regola di Ruffini e somme e differenze di potenze con lo stesso esponente</p> <p>Modulo 4: Equazioni e disequazioni di I grado</p> <p><i>U.D.2: Equazioni e disequazioni di primo grado.</i> Definizione di un'equazione. Risoluzione delle equazioni di primo grado in una incognita. Disequazioni di I grado. Semplici problemi di primo grado.</p>	<p>Lezione frontale; lezione partecipata; esercitazione; lavori di gruppo; costruzione di schemi concettuali; problem solving; attività di consolidamento con lavori a casa.</p>	<p>Interventi dal posto o alla lavagna; controllo dei lavori svolti a casa (formativa). Interrogazioni dialogiche; compito tradizionale e/o prova semistrutturata (sommativa)</p>	<p align="center">Febbraio-Marzo-Aprile</p> <p align="center">Maggio</p>
<p>Modulo 5: Geometria</p> <p><i>U.D.1: Piano Euclideo</i> <i>U.D.1: Dalla congruenza alla misura</i> <i>U.D.1: Congruenza nei triangoli</i> I triangoli. I criteri di congruenza dei triangoli. Le proprietà dei triangoli isosceli. Il teorema dell'angolo esterno. Le relazioni fra i lati e gli angoli di un triangolo.</p>			<p align="center">Nel corso dell'anno</p>
<p>Riepilogo e completamento verifiche.</p>			<p align="center">Giugno</p>