

# **PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE**

**Anno Scolastico 2022/2023**

Materia di insegnamento: Matematica

Primo biennio: Classe 1° A – Elettrotecnica ed elettronica

Docente: Pupo Mariarosaria

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

La classe è costituita da 26 alunni, tutti maschi, di cui 24 regolarmente frequentanti, per il 70% pendolari.

La classe si presenta vivace ancora non pienamente scolarizzata, ma il comportamento è, finora, generalmente corretto e rispettoso delle regole scolastiche. La partecipazione al dialogo educativo è generalmente attiva, salvo per qualcuno di loro per cui risulta passiva con evidente disinteresse.

### **LIVELLI DI APPRENDIMENTO IN INGRESSO**

Nei primi giorni di scuola, dopo una conoscenza reciproca, sono state date indicazioni su modalità e strumenti di lavoro per poter costruire un metodo di studio efficace. In seguito è stato somministrato, nella prima settimana di lezione, un test d'ingresso dal quale si rileva che il 20,8 % della classe si colloca su un livello alto, il 33,3 % su un livello medio e un 45,8% livello basso.

Da una successiva osservazione e valutazione si può dedurre che una parte di alunni sa applicare le conoscenze acquisite, mostra buone abilità, ha un buon metodo di studio, ed un impegno costante.

Un altro gruppo mostra di possedere sufficienti abilità ma un metodo di studi non ancora pienamente definito, inoltre l'impegno non risulta costante né in classe né nello studio a casa. Infine un terzo gruppo mostra molte incertezze e insicurezze nelle abilità, un inadeguato metodo di studio, scarsa concentrazione ed impegno nel lavoro in classe, inesistente lo studio pomeridiano a casa.

### **FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:**

- griglie, questionari conoscitivi, test scritti e orali (se si, specificare quali): *Test d'ingresso*
- 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

### **CASI PARTICOLARI**

Non risultano casi particolari.

### **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 e corretti periodicamente). Produzione di domande sull'argomento trattato. Puntualizzazioni, richiami ed esercitazioni su conoscenze necessarie al prosieguo del lavoro. Lavori di gruppo con l'assegnazione di ruoli specifici (se sarà possibile vista l'emergenza Covid). Creazione di schemi logici. **Lettura, comprensione del testo e conseguente sintesi (mappe concettuali) da riportare sul**

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

**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 prima della somministrazione di prove sommative. Pausa didattica ogni volta se ne ravvisi la necessità. Eventuali interventi di recupero e sostegno organizzati dalla scuola.

### QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: ASSE MATEMATICO

<p><b><u>Competenze disciplinari del primo Biennio</u></b>  <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><b><u>Competenze di cittadinanza</u></b>  <i>(competenze trasversali di riferimento)</i></p>	<p>Come da programmazione di classe:  <b>A) Competenze di carattere metodologico e strumentale</b>  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>B) Competenze di relazione e interazione</b>  6) Comunicare (e;f)  7) Collaborare e partecipare    <b>C) Competenze legate allo sviluppo della persona, nella costruzione del sé</b>  8) Agire in modo autonomo e responsabile</p>

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p><b>a. - e. - f. - g.</b>  - Sa risolvere espressioni nei vari insiemi numerici, sa utilizzare le</p>	<p><b>a.</b> - 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  - Conosce l'uso delle parentesi e la priorità delle operazioni.</p>

<p>proprietà delle operazioni e le</p> <p>proprietà delle potenze anche ad esponente intero (operando anche accorgimenti atti a permettere l'uso delle proprietà laddove non sono esplicitate)</p> <p>- Sa eseguire calcoli, sa manipolare espressioni che contengono simboli o formule</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conosce le proprietà delle proporzioni e il significato di una percentuale</li> <li>- 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</li> <li>- Conosce il significato di monomio e polinomio</li> <li>- Conosce i prodotti notevoli</li> <li>- Conosce il teorema del resto e la regola di Ruffini</li> </ul>
<p><b>b.- d. – e. – f. -g.</b></p> <p>- Sa rappresentare gli insiemi e sa operare con essi</p> <p>- Seleziona, compara e valuta strategie appropriate per risolvere problemi familiari e non: individua un modello del problema quale un diagramma di Eulero-Venn, il calcolo del mcm e MCD, un diagramma ad albero binario e non binario, un'espressione numerica, un'equazione di primo grado, percentuali e proporzioni. Sa tradurre dal linguaggio naturale a quello algebrico e viceversa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conosce i termini di insieme, sottoinsieme, appartenenza, intersezione, complementare, unione, differenza, differenza simmetrica, insieme delle parti.</li> <li>- Conosce il significato di mcm e MCD</li> <li>- Conosce il calcolo con le frazioni</li> <li>- Conosce il significato di una percentuale</li> <li>- Conosce la risoluzione di un'equazione di primo grado</li> </ul>
<p><b>c.- d.- e. – f. - g.</b></p> <p>- Sa definire oggetti e relazioni da un punto di vista assiomatico</p> <p>- Comprende il significato dei vari assiomi e teoremi ed è in grado di esporre il loro contenuto correttamente, consapevolmente e non mnemonicamente</p> <p>- Comprende i principali passaggi logici di una semplice dimostrazione</p>	<p>- 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 una trasversale. Sa classificare i triangoli in base ai lati e agli angoli.</p>

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

- 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 Eulero-Venn. Sa rappresentare un insieme.</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.</p> <p>-Conosce le operazioni tra insiemi</p> <p>- Conosce i diagrammi di Eulero-Venn</p> <p>-Conosce il significato di proposizione e formula aperta.</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

La valutazione, per quel che riguarda la matematica, come stabilito nelle riunioni per discipline, seguirà i seguenti quattro livelli, che rispecchiano i livelli da raggiungere, alla fine del secondo anno, per la certificazione delle competenze:

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

- **LIVELLO BASSO** (voto da 2 a 4)  
Ha conoscenze lacunose e scoordinate degli elementi costitutivi della disciplina. Utilizza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico in maniera scorretta. Mostra difficoltà non solo nella comprensione e gestione del linguaggio specifico della disciplina ma anche nell'uso corretto della lingua italiana. Non riconosce tutte le figure geometriche e non ha conoscenza delle relative proprietà e relazioni. Ha difficoltà nel formalizzare un semplice problema e, se pur guidato nella risoluzione, non riesce ad esprimere il procedimento con un linguaggio corretto.
- **LIVELLO BASE** (voto da 5 a 6)  
Utilizza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico in situazioni semplici. Utilizza in modo essenzialmente corretto il simbolismo associato. Riconosce figure geometriche e conosce le proprietà applicando in modo meccanico le formule principali. Formalizza e risolve problemi semplici spiegando il procedimento seguito con linguaggio specifico in modo approssimativo.
- **LIVELLO INTERMEDIO** (voto da 7 a 8)  
Utilizza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico in modo corretto ed efficace. Utilizza in modo appropriato e coerente il simbolismo associato. Riconosce figure geometriche, gestisce correttamente le proprietà, sa impostare un teorema e fornisce semplici dimostrazioni con un linguaggio corretto. Formalizza e risolve problemi in maniera adeguata, fornendo la soluzione attraverso un uso preciso del linguaggio specifico.
- **LIVELLO ALTO** (voto da 9 a 10)  
Utilizza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico con approfondita conoscenza e padronanza nelle abilità di risoluzione. E' in grado di spiegare e argomentare utilizzando in modo accurato il linguaggio specifico. Riconosce figure geometriche e gestisce con sicurezza le proprietà e fornisce dimostrazioni corrette e puntuali di teoremi. Formalizza e risolve problemi di natura diversa in maniera corretta e rigorosa individuando le fasi del percorso risolutivo in maniera originale argomentando e motivando il procedimento seguito con un uso accurato della simbologia e del linguaggio specifico.
- **STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA** (controllo in itinere del processo di apprendimento)  
Come strumenti per tale verifica si adotteranno il controllo dei lavori assegnati per casa; esercitazioni scritte e principalmente orali in caso di DaD; interventi dal posto o alla lavagna; lavori di gruppo.
- **STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA** (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)

Compiti tradizionali; interrogazione dialogico che, in caso di DaD, sarà da preferire alla verifica scritta per evitare quanto più possibile comportamenti scorretti di plagio; prove strutturate e semistrutturate.

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

- MODALITA' DI VALUTAZIONE (eventuali scale di valore e/o griglie di corrispondenza tra prestazione e valutazione, in aggiunta a quanto stabilito nel POF)  
(Fattori ancor più irrinunciabili in caso di **DaD**)

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 e alle videolezioni (in caso di DaD)

Oltre quanto stabilito dalla griglia di valutazione approvata dal collegio docenti e riportata sul registro personale, per quel che 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:

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

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

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 e 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

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

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    Leonardo Sasso; Enrico Zoli  
Edizione verde Vol.1        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

**ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI**  
(in riferimento alle competenze di Asse e Cittadinanza)

<b>CONTENUTI</b>	<b>STRATEGIE DIDATTICHE</b> (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)	<b>VERIFICHE</b> (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)	<b>TEMPI</b> (indicare il periodo o il numero di ore dedicate per ogni fase)
<p><b>Modulo 1: <u>Insiemi e logica.</u></b>                      U.D.1: Gli insiemi: loro rappresentazioni (caratteristica, elencazione, Venn). I sottoinsiemi. Insieme delle parti. Operazioni con gli insiemi: intersezione, unione, differenza, il complementare. Partizione. Alcune proprietà delle operazioni fra insiemi. Prodotto cartesiano. Gli insiemi come modello per risolvere problemi.                      U.D. 2: La logica: proposizioni ed enunciati aperti. I connettivi logici: &lt; non&gt;, &lt;e&gt;, &lt;o&gt;, &lt;se ...allora&gt;, &lt;se e solo se&gt;. Tavole di verità. I quantificatori. Leggi di De Morgan. Percorso delle idee (mappa concettuale).</p>	<p>Lezione frontale; lezione partecipata; esercitazione; costruzione di schemi concettuali; problem solving; attività diconsolidamento con lavori a casa.</p>	<p>Interventi dal posto o alla lavagna; controllo dei lavori svolti a casa (formativa).                      Interrogazioni dialogiche; compito tradizionale e/prova semistrutturata (sommativa).</p>	<p>Settembre_Ottobre_Novembre</p>
<p><b>Modulo 2: <u>I numeri.N,Z,Q,R</u></b>                      U.D.1: <i>L'insieme dei numeri naturali N.</i> Le quattro operazioni aritmetiche e loro proprietà. Significato di elemento neutro rispetto all'addizione e rispetto alla moltiplicazione, di opposto e reciproco. Insieme discreto. Le potenze. Espressioni. Divisibilità. Numeri primi. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo.                      U.D.2: <i>L'insieme dei numeri interi relativi Z.</i> I numeri interi e rappresentazione sulla retta. Il valore assoluto. Le operazioni aritmetiche con i numeri interi relative loro proprietà. Le potenze. Espressioni in <b>Z</b>. Percorso delle idee (mappa concettuale).</p>	<p>Lezione frontale; lezione partecipata; esercitazione; lavori di gruppo; costruzione di schemi concettuali; problem solving; attività diconsolidamento con lavori a casa.</p>	<p>Interventi dal posto o alla lavagna; controllo dei lavori svolti a casa (formativa).                      Interrogazioni dialogiche; compito tradizionale e/prova semistrutturata (sommativa).</p>	<p>Novembre – Dicembre- Gennaio</p>

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

<p><i>U.D.3: L'insieme dei numeri razionali Q.</i>                  Frazioni. Frazioni equivalenti. Proprietà invariante e riduzione di una frazione ai minimi termini. Confronto fra frazioni. Calcolo con le frazioni: addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione e potenze. Dalle frazioni e i numeri decimali: numero decimale, numero decimale periodico. Dai numeri decimali alle frazioni. Frazione generatrice di un numero decimale periodico. Rapporti e proporzioni. Proprietà fondamentali. delle proporzioni. Le percentuali. L'insieme dei numeri razionali: dalle frazioni ai numeri razionali. Rappresentazione dei numeri razionali sulla retta. Ordinamento delle frazioni. Le operazioni in <b>Q</b>: addizione, sottrazione, moltiplicazione, esistenza del reciproco e divisione. Potenze in <b>Q</b>.                  Notazione scientifica e ordine di grandezza.</p> <p><i>U.D.2:L'insieme dei numeri reali R.</i>                  Numeri irrazionali. Rappresentazione di radici sulla retta. Numero reale.                  Percorso delle idee (mappa concettuale).</p>			
<p><i>Unità di Apprendimento:</i> “Coding, pensiero Computazionale e Problem Solving”.</p> <p>Principali connettivi logici                  Lettura analitica e sintetica;                  Gli insiemi numerici <b>N</b>, <b>Z</b>, <b>Q</b>, <b>R</b>;                  rappresentazioni, operazioni, ordinamento                  I sistemi di numerazione                  Espressioni algebriche; principali operazioni frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche,                  equazioni e disequazioni di 1° grado.</p>	<p>lezione partecipata; esercitazione e lavori di gruppo; costruzione di schemi concettuali; problem solving; attività di consolidamento con lavori a casa.</p>	<p>Partecipazione alle gare di allenamento e alle competizioni regionali e nazionali delle olimpiadi di Problem Solving</p>	<p align="center">Novembre-Aprile</p>

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

<p><i>Geometria:</i>  <i>Unità 1.</i> Assiomi, teoremi, corollario, lemma e congettura. Metodi di dimostrazione di un teorema. La retta e i suoi postulati. Il piano e i suoi postulati. La congruenza delle figure piane. I segmenti e gli angoli  <i>Unità 2.</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>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 semi strutturata (sommativa)</p>	<p align="center">Nel corso dell'anno</p>
<p><i>Modulo 3: Calcolo letterale.</i>           Unità 1: Monomi. Introduzione al calcolo letterale: le lettere al posto dei numeri. I monomi. Le operazioni con i monomi. Il MCD e il mcm di monomi.          Unità 2: Polinomi. Le operazioni con i polinomi. Prodotti notevoli. Polinomi per risolvere problemi. Divisibilità tra polinomi. Teorema del resto. La regola di Ruffini.          Unità 3: <i>Scomposizione.</i>          Scomporre in fattori polinomi mettendo in evidenza; scomporre in fattori polinomi utilizzando prodotti notevoli. Ulteriori scomposizioni: scomposizione con la regola di Ruffini, somma e differenza di cubi.          Unità 4: Le frazioni algebriche.          Il MCD e il mcm di polinomi; le frazioni algebriche; operare con frazioni algebriche</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 semi strutturata (sommativa)</p>	<p align="center">Gennaio -Marzo</p>
<p><i>Modulo 4: Equazioni e disequazioni di I grado</i>  <i>U.D. 1:</i> Definizioni. Principi di equivalenza Equazioni numeriche intere e frazionarie. Equazioni letterali. Equazioni riducibili a equazioni di I grado.  <i>U.D.2:</i> Sistemi di equazioni di I grado          Sistemi lineari in due incognite.          Metodi di risoluzione: sostituzione, confronto,</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 semi strutturata (sommativa)</p>	<p align="center">Aprile Maggio</p>

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

riduzione, Cramer. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. <i>U.D. 1:</i> Disequazioni equivalenti Disequazioni numeriche intere e frazionarie. Disequazioni riducibili a disequazioni di I grado. <i>U.D.2:</i> Sistemi di disequazioni di I grado			
Riepilogo e completamento verifiche.			<i>Giugno</i>