

# **PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE**

**Anno Scolastico 2022/2023**

Materia di insegnamento: Matematica

CLASSE IV SEZ B Indirizzo: Elettrotecnica ed Elettronica ;

Docente: Chiodo Angela

Data di consegna: 09/12/ 2022

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

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

La classe, di mia conoscenza da due anni, è composta da 17 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

<i>DISCIPLINA: Matematica</i>		
LIVELLO BASSO	LIVELLO MEDIO	LIVELLO ALTO
58,8 %	23,5 %	17,6 %

<i>LEGENDA</i>			
<i>FASCIA</i>		<i>LIVELLO</i>	
<i>A - Buono / Ottimo</i>	<i>- 7 ½ - 10</i>	<i>Livello Alto</i>	<i>LA</i>
<i>B - Discreto</i>	<i>- 6 ½ - 7</i>	<i>Livello Medio</i>	<i>LM</i>
<i>C - Sufficiente</i>	<i>- 5 ½ - 6</i>	<i>Livello Basso</i>	<i>LB</i>
<i>D - Mediocre</i>	<i>- 4 ½ - 5</i>		
<i>E - Insufficiente</i>	<i>- 3 ½ - 4</i>		
<i>F - Gravemente insufficiente</i>	<i>- 1 - 3</i>		

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

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

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

Modulo di azzeramento. 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. Lavori di gruppo con l'assegnazione di ruoli specifici. 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 prima della somministrazione di prove sommative. Interventi di recupero e sostegno, organizzati dalla scuola.

### QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

<p><b>Competenze disciplinari del II° Biennio</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 algebrico, anche sotto forma grafica ;                      b) Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi;                      c) Saper applicare procedure matematiche note in nuovi contesti;                      d) Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente le informazioni</p>
--	---

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

ABILITA' /CAPACITA'	CONOSCENZE
<p><b>a. – b. - c –d.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper scegliere le condizioni per la determinazione del dominio per le funzioni intere/fratte, razionali/irrazionali, esponenziali e logaritmiche;</li> <li>- risoluzione di disequazioni di secondo grado o superiori e fratte;</li> <li>- saper distinguere e scegliere le condizioni per lo studio di dominio e segno per ogni tipologia di funzione</li> <li>- risolvere disequazioni in valore assoluto;</li> <li>- verificare limiti;</li> <li>- riconoscere e saper riprodurre la presenza di asintoti verticali e orizzontali;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere il concetto di funzione e di dominio di una funzione;</li> <li>- conoscere il concetto di segno di una funzione</li> <li>- capire intuitivamente il concetto di limite di una funzione;</li> <li>- saper risolvere limiti nelle forme più elementari;</li> <li>- conoscere il metodo di risoluzione</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- saper definire il concetto di limite in modo rigoroso;</li> <li>- saper leggere un grafico risalendo alle proprietà della funzione;</li> <li>- saper tradurre le proprietà studiate di una funzione con un grafico;</li>   <li>- saper gestire le forme di indecisione a seconda della loro natura;</li> <li>- utilizzare correttamente le tecniche di calcolo utili a risolvere le forme di indecisione;</li> <li>- riconoscere le funzioni continue e discontinue;</li> <li>- relazionare le forme di discontinuità al grafico della funzione;</li> <li>- saper leggere un grafico risalendo alle proprietà della funzione;</li> <li>- saper tradurre le proprietà studiate di una funzione con un grafico;</li>   <li>- saper riconoscere e calcolare i limiti riconducibili ai limiti notevoli trattati;</li>   <li>- saper costruire il rapporto incrementale di una funzione;</li> <li>- operare agevolmente con l'algebra delle derivate;</li> <li>- saper determinare la tangente ad una curva;</li> <li>- saper studiare la monotonia di una funzione;</li> <li>- saper studiare la concavità di una funzione</li> <li>- saper riprodurre il grafico anche parziale di una funzione;</li> <li>- saper dimostrare alcune regole dell'algebra delle derivate;</li> <li>- riconoscere i punti di non derivabilità di una funzione e la loro tipologia;</li> <li>- saper cogliere il significato delle derivate in ambiti diversi;</li>   <li>- trasferire nuclei concettuali già noti in ambiti nuovi e diversi;</li> <li>- utilizzare un linguaggio formale e rigoroso;</li> <li>- analizzare casi e situazioni particolari;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>di una disequazione in valore assoluto;</li> <li>- conoscere il significato di asintoto;</li>   <li>- riconoscere le forme di indecisione nel calcolo di un limite;</li> <li>- conoscere il concetto di continuità e le varie forme possibili di discontinuità;</li>   <li>- riconoscere le forme notevoli trattate;</li> <li>- conoscere il risultato dei limiti notevoli trattati;</li>   <li>- conoscere il significato geometrico di derivata;</li> <li>- conoscere le regole fondamentali dell'algebra delle derivate;</li> <li>- conoscere la definizione di massimo e minimo relativo di una funzione;</li> <li>- conoscere la relazione tra segno della derivata e monotonia di una funzione;</li> <li>- conoscere la definizione di concavità e punto di flesso;</li> </ul>
---	---

## 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
Sa determinare il dominio e il segno di una funzione Sa calcolare semplici limiti e sa risolvere i principali casi di forme di indeterminazione Sa ricavare, in semplici casi, l'equazione di un asintoto orizzontale, verticale e obliquo Sa calcolare la derivata di una funzione e sa applicare le regole di derivazione Sa calcolare la derivata di una funzione composta Sa determinare gli intervalli in cui una funzione è crescente o decrescente	Conosce il concetto di funzione e le proprietà principali Conosce il significato di limite di una funzione Conosce il significato di asintoto verticale, orizzontale e obliquo Conosce le forme indeterminate e alcuni limiti notevoli Conosce il significato di funzione continua e i punti di discontinuità Conosce la definizione di derivata e le regole di derivazione Conosce la regola di derivazione di una funzione composta

### 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 dal posto o alla lavagna; test interattivi sulla LIM 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 . In caso di DaD verifiche su Classroom

- **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.

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

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:

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

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 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**

Ogni qualvolta sarà possibile, si cercherà di introdurre gli argomenti di studio in forma problematica, allo scopo di suscitare interesse, curiosità, proposte e discussioni in classe. Durante le spiegazioni si alternerà l'uso del metodo deduttivo con quello induttivo, così che risulti naturale l'impiego di entrambi. Si mirerà a far acquisire agli alunni un metodo di lavoro ordinato e preciso, indispensabile nello studio della disciplina. Le tecniche utilizzate saranno soprattutto lezioni frontali e lezioni partecipate.

- **LIBRI DI TESTO**

Colori della Matematica L.Sasso – E.Zoli  
Vol. 3 e 4 Dea Scuola - Petrini

- **TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE, FOTOCOPIE**

Eventuali fotocopie o dispense che, all'occorrenza, potrebbero risultare utili.

## ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI

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><b>Modulo di allineamento: Fasci di rette</b></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 style="text-align: center;">Settembre/Ottobre</p>
<p><b>Modulo 1 Le Coniche</b></p> <p><i>U.D.1 Parabola</i> La parabola come luogo di punti; proprietà e punti particolari. L'equazione della parabola con vertice nell'origine degli assi. Condizioni per determinare l'equazione di una parabola. Intersezione fra una retta ed una parabola.</p> <p><i>U.D.1 Circonferenza</i> Equazione della circonferenza; la circonferenza e la retta; scrivere l'equazione di una circonferenza Cenni sulle altre coniche</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 style="text-align: center;">Novembre-Dicembre</p>
<p><b>Modulo 2</b> <b>Le funzioni reali di una variabile reale</b></p> <p><i>U.D.1: Le funzioni</i> Definizione. Classificazione e significato di immagine. Dominio</p>			<p style="text-align: center;">Gennaio-febbraio</p>

<p><i>U.D.2: I Limiti</i></p> <p>La topologia della retta: intervalli e intorno concetto di limite: approccio intuitivo ed interpretazione grafica; limite finito ed infinito per <math>x \rightarrow x_0</math>; disequazioni in valore assoluto e verifica di un limite; definizione rigorosa di limite per <math>x \rightarrow x_0</math>; limiti dalla destra e dalla sinistra; limite infinito per <math>x \rightarrow x_0</math>; di una funzione; limiti per <math>x \rightarrow \pm\infty</math>; dai limiti al grafico di una funzione e viceversa; forme indeterminate <math>0/0</math>; scomposizione del trinomio di secondo grado; scomposizione tramite regola di Ruffini; forme indeterminate <math>+\infty-\infty</math>, <math>\infty/\infty</math>; definizione di funzione continua e tipi di discontinuità; limite notevole <math>(\sin x)/x</math> per <math>x \rightarrow 0</math> e limiti ad esso riconducibili;</p> <p><i>U.D.3: Continuità e grafico</i> Funzioni continue; punti singolari e loro classificazione; asintoti e grafico probabile</p> <p><b>Modulo 2: Calcolo Differenziale</b></p> <p><i>U.D.1: Le derivate</i> Il rapporto incrementale e suo significato geometrico; Limite del rapporto incrementale e derivata prima di una funzione; Significato geometrico; il differenziale; Derivate di polinomi di 1° e 2° 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>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>Febbraio-Marzo</p> <p>Aprile-maggio-Giugno</p>
---	---	--	---

attraverso il limite del rapporto incrementale  
dimostrazione della regola di derivazione  
La continuità e la derivabilità  
Derivate fondamentali  
I teoremi sul calcolo delle derivate  
La derivata di una funzione composta

Interventi dal posto o alla lavagna; controllo dei  
lavori svolti a casa (formativa).  
Interrogazioni dialogiche; compito tradizionale e/o  
prova semistrutturata (sommativa).