

PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE

Anno Scolastico 2022/2023

Materia di insegnamento: Matematica

Classe: V B Chimica e materiali

Docente: Lorena Armiento

Data di consegna: 30/11/2022

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

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

La classe è composta da soli 10 allievi, quattro studenti e sei studentesse, ma pur nei piccoli numeri, è molto eterogenea. Una studentessa continua ad avere un approccio alla disciplina di totale disimpegno. Altri tre elementi hanno un'attenzione altalenante e distratta e per questo faticano a comprendere anche i concetti più banali. Due-tre studenti rappresentano l'eccellenza del gruppo classe e spiccano per impegno, metodo di studio e profitto, pur non mostrando particolare autonomia nella disciplina. I rimanenti si attestano su un livello medio: presentando lacune diffuse nel calcolo algebrico, mostrano tuttavia impegno ed interesse.

La classe è complessivamente corretta e rispondono al dialogo educativo.

▪ LIVELLI DI APPRENDIMENTO IN INGRESSO

<i>ASSE CULTURALE : Asse Matematico</i>		
<i>DISCIPLINA: Complementi di matematica</i>		
LIVELLO BASSO	LIVELLO MEDIO	LIVELLO ALTO
40 %	30 %	30 %

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

- Compito scritto
- tecniche di osservazione
- 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 PERCOLMARE LE LACUNE RILEVATE

Durante le lezioni vengono continuamente fornite indicazioni sul metodo di studio: si invitano gli studenti a scrivere i commenti allo svolgimento degli esercizi, a distinguere definizioni, esercizi, problemi, per affinare l'attenzione alla notazione dei simboli e delle scritture matematiche, alle parole usate e al lessico specifico.

Vengono proposte attività laboratoriali attraverso anche l'uso di software liberi, come geogebra, che aiutano a chiarire i concetti principali. Vengono proposte esercitazioni peer to peer in coppie o piccoli gruppetti, oltre a prove formative veloci per suscitare in loro dubbi circa la reale comprensione dei concetti introdotti.

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

I primi dieci o quindici minuti di ogni ora sono dedicati alla discussione e risoluzione di dubbi e difficoltà anche a livello individuale. Si effettua sempre la correzione dei compiti assegnati e si offre la possibilità di esprimere domande di teoria e tecnica operativa. Prima di ogni prova vengono svolte esercitazioni mirate. Si propongono eventuali interventi di recupero e sostegno organizzati dalla scuola (in particolare lo sportello didattico).

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

Competenze disciplinari del Triennio <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i>	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
--	--

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>-a. - b. - c -d.</p> <p>-saper riconoscere e calcolare i limiti riconducibili ai limiti notevoli trattati;</p> <p>-riconoscere e saper riprodurre la presenza di asintoti verticali e orizzontali;</p> <p>-saper costruire il rapporto incrementale di una funzione;</p> <p>-operare agevolmente con l'algebra delle derivate;</p> <p>-saper determinare la tangente ad una curva;</p> <p>-saper studiare la monotonia di una funzione;</p> <p>-saper studiare la concavità di una funzione</p> <p>-saper riprodurre il grafico anche parziale di una funzione;</p> <p>-saper dimostrare alcune regole dell'algebra delle derivate;</p> <p>-riconoscere i punti di non derivabilità di una funzione e la loro tipologia;</p> <p>-saper cogliere il significato delle derivate in ambiti diversi;</p> <p>-saper leggere un grafico risalendo alle proprietà della funzione;</p> <p>-saper tradurre le proprietà studiate di una funzione con un grafico e in problemi di realtà;</p>	<p>- riconoscere le forme notevoli trattate;</p> <p>- conoscere il risultato dei limiti notevoli trattati;</p> <p>- conoscere il significato di asintoto;</p> <p>- conoscere il significato geometrico di derivata;</p> <p>- conoscere le regole fondamentali dell'algebra delle derivate;</p> <p>- conoscere la definizione di massimo e minimo relativo di una funzione;</p> <p>- conoscere la relazione tra segno della derivata e monotonia di una funzione;</p> <p>- conoscere la definizione di concavità e punto di flesso;</p>

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

<ul style="list-style-type: none"> -saper operare integrazioni immediate; -saper applicare le principali regole di integrazione; -saper calcolare un integrale definito; -saper calcolare misure di aree di superfici, di volumi di solidi di rotazione, di lunghezze di linee, di aree di superfici di rotazione; -saper calcolare un integrale improprio; -saper determinare il dominio di una funzione di due variabili. 	<ul style="list-style-type: none"> -conoscere il concetto di primitiva e di integrale indefinito; -conoscere le proprietà dell'integrale indefinito; -conoscere i diversi metodi d'integrazione; -conoscere il concetto di integrale definito e relative proprietà; -conoscere l'utilità e i principali campi di applicazione; dell'integrale definito; -conoscere il concetto di integrale improprio; -conoscere il concetto di dominio di una funzione a due variabili;
---	--

- **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
<ul style="list-style-type: none"> Studiare il grafico di semplici funzioni Calcolare integrali indefiniti immediati Applicare i diversi metodi d'integrazione Enunciare e applicare i teoremi per il calcolo degli integrali definiti Calcolare semplici aree Calcolare semplici integrali impropri Utilizzare un linguaggio formale e rigoroso 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere i procedimenti che consentono di studiare una funzione Conoscere il concetto di primitiva e di integrale indefinito Conoscere le proprietà dell'integrale indefinito Conoscere i diversi metodi d'integrazione Conoscere il concetto di integrale definito e le relative proprietà Conoscere l'utilità e i principali campi di applicazione dell'integrale definito Conoscere il concetto di integrale improprio

VERIFICA E VALUTAZIONE

Durante le lezioni vengono continuamente fornite indicazioni sul metodo di studio: si invitano gli studenti a scrivere i commenti allo svolgimento degli esercizi, a distinguere definizioni, esercizi, problemi, per affinare l'attenzione alla notazione dei simboli e delle scritture matematiche, alle parole usate e al lessico specifico.

Vengono proposte attività laboratoriali attraverso anche l'uso di software liberi, come geogebra, che aiutano a chiarire i concetti principali.

Vengono proposte esercitazioni peer to peer in coppie o piccoli gruppetti, oltre a prove formative veloci per suscitare in loro dubbi circa la reale comprensione dei concetti introdotti.

I primi dieci o quindici minuti di ogni ora sono dedicati alla discussione e risoluzione di dubbi e difficoltà anche a livello individuale. Si effettua sempre la correzione dei compiti assegnati e si offre la possibilità di esprimere domande di teoria e tecnica operativa. Prima di ogni prova vengono svolte esercitazioni mirate. Si propongono eventuali interventi di recupero e sostegno organizzati dalla scuola (in particolare lo sportello didattico).

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

Compiti tradizionali; prove strutturate e semistrutturate.

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

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

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**

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, lezioni partecipate, ma anche attività peer to peer.

- **LIBRI DI TESTO**

Colori della Matematica Vol. 4 e 5 + EBOOK

Leonardo Sasso- Enrico Zoli DeA Scuola Petrini Editore

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

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>UD. DI ALLINEAMENTO: I limiti</p> <p>concetto di limite; limite finito ed infinito per $x \rightarrow x_0$ e per $x \rightarrow \infty$; algebra dei limiti; asintoti verticali ed orizzontali di una funzione.</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/prova semistrutturata (sommativa).</p>	<p align="center">Settembre/Ottobre</p>
<p>UD. 1: Le Derivate</p> <p>Il rapporto incrementale e suo significato geometrico. Limite del rapporto incrementale e derivata prima di una funzione; Significato geometrico. Derivate di polinomi di 1[^] e 2[^] grado attraverso il limite del rapporto incrementale; Dimostrazione della regola di derivazione La continuità e la derivabilità Derivate fondamentali. Applicazioni geometriche del concetto di derivata. Applicazioni del concetto di derivata e nelle scienze e nella tecnica. La derivata di una funzione composta Le derivate di ordine superiore al primo. Accenno ai teoremi sulle funzioni derivabili</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/prova semistrutturata (sommativa).</p>	<p align="center">Novembre/Gennaio</p>

<p>UD. 2: Lo studio delle funzioni</p> <p>Definizione di funzione crescente e decrescente; Definizione di punto di massimo e punto di minimo relativo; Relazione tra segno della derivata e monotonia di una funzione; Ricerca dei punti di massimo e minimo relativi attraverso lo studio del segno della derivata prima; Definizione di concavità e di punto di flesso; Teoremi di De L'Hopital e loro applicazione Lo studio di una funzione.</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>Febbraio-Marzo</p>
<p>UDA 3: Gli integrali</p> <p>Gli integrali indefiniti e immediati Metodi per sostituzione e per parti Integrazione di funzioni razionali fratte L'integrale definito Il teorema fondamentale del calcolo integrale Calcolo di aree e di volumi Gli integrali impropri</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>Aprile-Maggio</p>