

Liceo "Marie Curie" (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2019/20

CLASSE	Indirizzo di studio
5AL	Liceo Linguistico

Docente	Nicoletta Cassinari
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	2
Documento di Programmazione disciplinare presentato in data 25 Ottobre 2019	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è formata da 17 studenti (2 maschi e 15 femmine). Due studentesse sono rientrate dopo aver frequentato il quarto anno all'estero. Non si evidenziano profonde motivazioni ma, se opportunamente coinvolta, una buona parte della classe partecipa all'attività didattica intervenendo durante le spiegazioni e collaborando durante l'esecuzione degli esercizi.

1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Per eventuali studenti con bisogni educativi speciali (BES) il piano didattico personalizzato (PDP) è disponibile agli atti.

1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

Al momento della presentazione di questo documento non sono ancora state svolte verifiche, pertanto non è possibile esprimere un giudizio complessivo in merito al livello di partenza.

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: matematica

Competenze disciplinari <i>definite all'interno dei dipartimenti</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina <input checked="" type="checkbox"/> Inquadrare le conoscenze in un sistema coerente <input checked="" type="checkbox"/> Acquisire strumenti fondamentali atti a costruire modelli di descrizione e indagine della realtà (relazioni, formule, corrispondenze, grafici, piano cartesiano) <input checked="" type="checkbox"/> Analizzare un problema, individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione e saper utilizzare strumenti di verifica e controllo dei risultati
--	---

2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzare consapevolmente strumenti algebrici, teoremi di geometria euclidea e di trigonometria • utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane • saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica • usare una terminologia appropriata e saper esporre usando un adeguato formalismo • collegare i vari argomenti in maniera coerente. 	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico • saper risolvere equazioni e disequazioni algebriche e trascendenti per poterle utilizzare nello studio di una funzione • saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di semplici funzioni algebriche • saper calcolare semplici integrali • saper risolvere semplici problemi di massimo e di minimo
<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funzioni e relative proprietà. • Limiti di funzione reale di variabile reale, risoluzione delle forme di indecisione e limiti notevoli. • Continuità, classificazione delle discontinuità, proprietà delle funzioni continue, asintoti di una funzione. • Derivata di una funzione e regole di derivazione. • Semplici problemi di massimo e minimo. • Studio del grafico di funzioni algebriche e di semplici funzioni trascendenti. • Definizione di integrale indefinito e definito. Integrazione di funzioni elementari. 	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA (articolati per moduli)

Unità didattica	Conoscenze	Competenze
Funzioni e loro proprietà	Classificazione delle funzioni e relative proprietà.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare
Limiti	Teoremi sui limiti. Calcolo dei limiti: risoluzione di forme indeterminate e i limiti notevoli. Confronto di infiniti e infinitesimi	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare
Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni	Le funzioni continue. Classificazione dei punti di discontinuità. La ricerca degli asintoti di una funzione	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare
Derivate	Definizione di derivata di una funzione. Determinazione della retta tangente al grafico di una funzione. Continuità e derivabilità. Le derivate fondamentali e i teoremi sul calcolo delle derivate.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Individuare strategie applicare metodi per risolvere problemi • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare

Teoremi del calcolo differenziale, massimi, minimi, flessi	I teoremi di Rolle, Lagrange, De L'Hopital Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima. I problemi di massimo e minimo	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Individuare strategie applicare metodi per risolvere problemi • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare
Studio delle funzioni	Lo studio di una funzione. I grafici di una funzione e della sua derivata.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Individuare strategie applicare metodi per risolvere problemi
Calcolo integrale	Significato di integrale definito e indefinito. Regole di integrazione per funzioni elementari.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

Lo studente, nel corso e alla fine dell'anno scolastico, dovrà dimostrare almeno di conoscere e comprendere i contenuti e le basi della disciplina, di saper applicare le sue conoscenze in situazioni semplici e di essere in grado di effettuare analisi parziali, dimostrando una certa autonomia nella rielaborazione in relazione a quelli che il Dipartimento individua come contenuti minimi della programmazione.

CONTENUTI MINIMI

- saper calcolare semplici limiti nelle forme indeterminate
- saper studiare la continuità e la derivabilità di una funzione
- saper derivare una funzione
- saper risolvere semplici problemi di massimo e minimo
- saper studiare una funzione algebrica

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi multidisciplinari.

5. METODOLOGIE

La metodologia di lavoro terrà conto dei seguenti aspetti:

- applicare i concetti acquisiti alla risoluzione di esercizi applicativi
- ritornare sugli argomenti già affrontati, per svilupparli ad un più alto livello di complessità
- proporre quesiti con vari livelli di difficoltà, il meno possibile ripetitivi, per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità induttive e deduttive
- sottolineare la necessità di utilizzare strumenti di verifica e di controllo del procedimento risolutivo scelto, al fine di sviluppare le capacità critiche
- introduzione degli argomenti in maniera problematica, partendo da situazioni concrete per arrivare a teorie generali.

6. AUSILI DIDATTICI

- a. Bergamini-Trifone-Barozzi "Matematica.azzurro 2.0" vol.5 LDM - Zanichelli
- b. presentazioni in PowerPoint
- c. utilizzo di software per la rappresentazione di grafici

7. MODALITÀ DI RECUPERO DELLE LACUNE RILEVATE E DI EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

- **Recupero curricolare:** utilizzo materiale didattico, ripetizione degli argomenti, recupero in itinere, ripasso guidato di alcuni argomenti, interventi di recupero organizzati dalla scuola
- **Recupero extra- curricolare:** esercizi aggiuntivi, integrazione delle spiegazioni con i materiali multimediali abbinati al libro di testo.
- **Valorizzazione eccellenze:** attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, partecipazione a progetti e gare di Istituto

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO MINIMO DI PROVE DI VERIFICA
Prove scritte: prove formative, della durata di un'ora, con richiesta di svolgimento di esercizi relativi ad argomenti specifici del programma.	2 nel trimestre, 3 nel pentamestre
Prove orali: esercizi alla lavagna e brevi sondaggi su parti teoriche e semplici applicazioni.	1 nel trimestre e 1 nel pentamestre

Si distinguono 5 criteri valutativi:

- a. uso degli strumenti algebrici e geometrici di base
- b. esposizione
- c. memorizzazione e comprensione dei contenuti della disciplina
- d. capacità di analisi
- e. capacità di sintesi

I suddetti criteri vengono declinati ai vari livelli:

Voto								
Crit. Val.	1,2,3	4	5	6	7	8	9	10
A	Errori gravi nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Errori gravi e frequenti nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Frequenti errori di calcolo anche in presenza di elementi logici che ne consentono la correzione	Uso essenzialmente corretto di strumenti algebrici e geometrici	Padronanza del calcolo e degli strumenti algebrici e geometrici	Uso corretto e consapevole degli strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza di strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza del calcolo e di strumenti fondamentali e complessi geometrici ed algebrici
B	Terminologia errata ed esposizione molto stentata	Esposizione confusa e priva di legami	Esposizione approssimativa e/o confusa	Uso di terminologia corretta ma essenziale	Esposizione corretta	Esposizione precisa e corretta	Esposizione precisa ed efficace	Piena padronanza del linguaggio specifico, esposizione sciolta ed appropriata
C	Nozioni assenti	Conoscenza frammentaria degli argomenti, scarse capacità di memorizzazione	Conoscenza parziale degli argomenti e puramente mnemonica delle nozioni	Conoscenze circoscritte ma essenziali	Conoscenza della quasi totalità degli argomenti	Conoscenze articolate e capacità di memorizzazione	Conoscenze precise degli argomenti e inquadramento nel contesto del lavoro	Conoscenza puntuale e complessiva degli argomenti collocati nel giusto contesto per operare una verifica immediata di strategie di risoluzione di problemi
D	Assenza di ragionamenti coerenti	Difficoltà a riconoscere le richieste del testo	Riconosce ma non focalizza le richieste	Coglie gli aspetti principali di un problema	Coglie gli aspetti di un problema operando selezioni per la risoluzione	Riconosce gli strumenti utili per la risoluzione di un problema e li utilizza correttamente	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie ed utilizzando la migliore
E	Assenza di capacità di sintesi	Difficoltà a sintetizzare	Sintetizza parzialmente e in modo non corretto	Connette i vari argomenti in modo coerente non ben articolato	Si orienta essenzialmente in modo corretto nel complesso disciplinare	Riconosce le strategie per risolvere un problema e le applica in contesti diversi	Affronta tematiche complesse e si muove con agilità nelle connessioni tematiche	Sintetizza gli argomenti, istituisce in modo critico fondati collegamenti elaborando procedimenti risolutivi originali

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Per la descrizione analitica delle competenze europee si fa riferimento alla programmazione del Consiglio di Classe.

COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	<ul style="list-style-type: none">• decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale.• argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni.• utilizzare in modo appropriato gli strumenti espressivi, soprattutto quelli tipici della disciplina, per la comunicazione orale e scritta.• utilizzare diversi registri comunicativi.
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO	<ul style="list-style-type: none">• affrontare situazioni problematiche di varia natura, scegliendo in modo opportuno le strategie di risoluzione.• analizzare le situazioni problematiche, valutando la coerenza dei risultati ottenuti rispetto ai dati.• riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione.
COMPETENZA DIGITALE	<ul style="list-style-type: none">• utilizzare le tecnologie informatiche per reperire informazioni, eseguire studi di grafici.• essere in grado di accedere ai servizi della rete e utilizzarli in modo consapevole, riconoscendo l'affidabilità delle fonti.
IMPARARE AD IMPARARE	<ul style="list-style-type: none">• ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni.• analizzare le strutture logiche e i modelli utilizzati nella ricerca scientifica
COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	<ul style="list-style-type: none">• cogliere la logica di sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica
SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITA'	<ul style="list-style-type: none">• praticare i metodi di indagine propri delle discipline scientifiche.• individuare e risolvere semplici problemi; assumere decisioni.• progettare un percorso risolutivo coerente, strutturato in tappe e saperlo comunicare con chiarezza.
CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI	<ul style="list-style-type: none">• contestualizzare risultati e metodi dello sviluppo scientifico e tecnologico

Indice

1. Analisi della situazione di partenza
 - 1.1 Profilo generale della classe
 - 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali
 - 1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati
2. Quadro delle competenze
 - 2.1 Articolazione delle competenze
3. Contenuti specifici del programma
4. Eventuali percorsi multidisciplinari
5. Metodologie
6. Ausili didattici
7. Modalità di recupero delle lacune rilevate e di eventuale valorizzazione delle eccellenze
8. Verifica e valutazione degli apprendimenti
9. Competenze di cittadinanza