

Liceo “Marie Curie” (Meda)  
Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE***

***a.s. 2016/17***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
5 <sup>^</sup> BC	Liceo classico

<b>Docente</b>	Esposito Veronica
<b>Disciplina</b>	MATEMATICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	2
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 27 ottobre 2016</b>	

## 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

### 1.1 Profilo generale della classe

La classe è composta da 12 alunni, 9 ragazze e 3 ragazzi. Durante lo svolgimento delle lezioni l'attenzione è molto viva e la partecipazione buona. Le lezioni, costruite su una continua interazione con gli alunni, rivelano da parte di questi ultimi un atteggiamento costruttivo ai fini dell'ottimizzazione dell'esposizione e apprendimento dei concetti. Tutta la classe mostra grande attenzione e curiosità nei confronti della disciplina, e alcuni discenti presentano quesiti che aiutano a completare la lezione. Sono dunque frequenti le domande e le richieste di chiarimenti. Lo studio, testato da domande di ripasso a inizio lezione, appare puntuale per la maggior parte degli studenti.

### 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali

Non sono presenti (e comunque non sono pervenute ufficiali comunicazioni a riguardo) alunni alunni diversamente abili e/o con disturbi specifici dell'apprendimento.

### 1.3 Livelli di partenza rilevati e fonti di rilevazione dei dati

<b>Livello critico</b> (voto n.c. - 2)	<b>Livello basso</b> (voti inferiori alla sufficienza)	<b>Livello medio</b> (voti 6-7)	<b>Livello alto</b> (voti 8-9-10)
N. 0	N. 0	N. 7	N. 5

### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- tecniche di osservazione
- colloqui con gli alunni
- conoscenza pregressa della classe

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: Matematico

<b>Competenze disciplinari</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea e trigonometria.</li><li>2) Utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane.</li><li>3) Saper risolvere problemi geometrici per via analitica.</li><li>4) Usare una terminologia appropriata e rigore espositivo.</li><li>5) Collegare i vari argomenti in maniera coerente.</li></ol>
--------------------------------	---

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

<b>Abilità</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.</li><li>2) Saper risolvere equazioni e disequazioni algebriche e trascendenti per poterle utilizzare nello studio di una funzione.</li><li>3) Saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di semplici funzioni algebriche.</li><li>4) Saper calcolare semplici integrali.</li><li>5) Saper risolvere semplici problemi di massimo e di minimo.</li></ol>
<b>Conoscenze</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Funzioni e relative proprietà.</li><li>2) Limiti di funzione reale di variabile reale, risoluzione delle forme di indecisione e limiti notevoli.</li><li>3) Continuità, classificazione delle discontinuità, proprietà delle funzioni continue, asintoti di una funzione.</li><li>4) Derivata di una funzione e regole di derivazione.</li><li>5) Semplici problemi di massimo e minimi.</li><li>6) Studio del grafico di una semplici funzioni (algebriche razionali intere e fratte).</li><li>7) Definizione di integrale indefinito e definito</li><li>8) Integrazione di funzioni elementari.</li></ol>

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

### **Le funzioni**

Definizione di funzione, dominio, codominio. Segno di una funzione. Definizione di funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Funzione costante, funzione crescente, funzione decrescente, funzione monotona. Funzione pari, funzione dispari. Funzione periodica. La funzione inversa. Lettura del grafico di una funzione.

### **Limiti**

Gli intervalli. Intervallo aperto, chiuso, illimitato. L' intorno di un punto. L'intorno di infinito. Punti isolati. Punti di accumulazione. Definizione topologica di limite. Significato grafico e definizione di limite di una funzione nei quattro casi L'asintoto orizzontale, verticale e obliquo Teorema di unicità del limite. Teorema della permanenza del segno. Teorema del confronto. Semplici operazioni con i limiti, forme indeterminate ricorrenti Limiti notevoli. Definizione di funzione continua e classificazione dei punti di discontinuità. Grafico probabile di una funzione.

### **La derivata di una funzione**

Il problema della tangente. Rapporto incrementale e suo significato geometrico. Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico. Il calcolo della derivata. Retta tangente al grafico di una funzione. I punti stazionari. Punti di non derivabilità e loro classificazione. Continuità e derivabilità. Derivate fondamentali: teoremi sul calcolo delle derivate.

### **Teoremi sulle funzioni derivabili**

Teorema di Rolle. Teorema di Cauchy. Teorema di Lagrange. Teorema di De L'Hopital.

### **Massimi, minimi e flessi di una funzione**

Massimi e minimi assoluti e relativi. Funzioni crescenti e decrescenti in un punto e in un intervallo. Concavità e convessità di una curva. Ricerca dei punti di flesso di una funzione. Problemi di massimo e minimo.

### **Studio di funzioni**

Studio di una funzione algebrica razionale e irrazionale.

### **L'integrale indefinito e definito**

Funzioni primitive di una funzione data. Definizione di integrale indefinito. Proprietà dell'integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati. Definizione di integrale definito e calcolo di semplici aree di superfici piane.

## **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Non sono previsti percorsi multidisciplinari.

## **5. METODOLOGIE**

- Proposta di numerosi esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici
- Proposta di quesiti a vari livelli di difficoltà per affinare le capacità di ragionamento induttivo e deduttivo
- Proposta di problemi in cui emerga la necessità di utilizzare strumenti di verifica e controllo, anche parziali, al fine di sviluppare la capacità critica
- Proposta di esercizi svolti al fine di sviluppare una maggior sicurezza negli scritti e una capacità di autovalutazione

## **6. AUSILI DIDATTICI**

Libro di testo: "Funzioni e limiti - Derivate e studi di funzioni - Integrali" (autori: Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi - ed. Zanichelli - ISBN 978.88.08.11549.2), formulari e schemi teorici.

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

### **Recupero**

- Utilizzo materiale didattico (fotocopie e condivisione file)
- Ripetizione degli argomenti
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola

### **Potenziamento**

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto

## **8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**

Per i criteri di valutazione, gli strumenti e i tempi di verifica e per la griglia di valutazione si rimanda alla programmazione generale di dipartimento di materia (par. 4 e 9).

## 9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

<b>IMPARARE A IMPARARE</b>	Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni
<b>PROGETTARE</b>	Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare
<b>RISOLVERE PROBLEMI</b>	Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici (equazioni e disequazioni, sistemi, formule geometriche) e grafici (piano cartesiano), convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni, riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione
<b>COMUNICARE</b>	Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale (in particolare il linguaggio dell'algebra) e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale. Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni.
<b>COLLABORARE E PARTECIPARE</b>	Organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente, stimolandoli a sviluppare congetture e proporre soluzioni
<b>AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</b>	Far rispettare le regole; assegnare compiti e far rispettare tempi di consegna

## ***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**