

Liceo "Marie Curie"  
(Meda)  
Scientifico – Classico –  
Linguistico

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER  
COMPETENZE**

***a.s. 2017/18***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
5^ASA	Liceo scientifico delle Scienze Applicate

<b>Docente</b>	Zenobi Antonella
<b>Disciplina</b>	MATEMATICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	4
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data</b> 17-10-2017	

# **1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

## **1.1 Profilo generale della classe**

Generalmente gli alunni seguono con attenzione e partecipano attivamente alle lezioni. Non tutti gli alunni però si dimostrano puntuali nello studio e nello svolgimento del lavoro domestico.

## **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**

La situazione della classe in ingresso è la seguente: il 30% circa della classe ottiene risultati insufficienti, il 30% sufficienti o più che sufficienti, il 10% discreti o più che discreti, il 30% buoni o molto buoni.
--

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI: Prima prova scritta sul lavoro estivo

# **2. QUADRO DELLE COMPETENZE**

1. Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana.
2. Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina
3. Analizzare un problema ed individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione
4. Inquadrare le conoscenze in un sistema coerente
5. Acquisire strumenti fondamentali atti a costruire modelli di descrizione e indagine della realtà (relazioni, formule, corrispondenze, grafici, piano cartesiano)
6. 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

<b>MATEMATICA Classe 5° liceo Scientifico e Scientifico Scienze Applicate</b>	
<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici, teoremi di geometria euclidea e di trigonometria</li><li>• utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane</li><li>• saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica</li><li>• usare una terminologia appropriata e saper esporre usando un adeguato formalismo</li><li>• collegare i vari argomenti in maniera coerente.</li></ul>	<b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li><li>• saper risolvere equazioni e disequazioni di ogni tipo e saper utilizzarle per lo studio di una funzione</li><li>• saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di una funzione reale di variabile reale</li><li>• saper risolvere semplici problemi di massimo e di minimo</li><li>• saper determinare aree e volumi di solidi di rotazione generati da funzioni di equazione data</li></ul>
<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Funzioni e relative proprietà</li><li>• Limiti di funzione reale di variabile reale, risoluzione delle forme di indecisione e limiti notevoli</li><li>• Continuità, classificazione delle discontinuità, proprietà delle funzioni continue, asintoti di una funzione</li><li>• Derivata di una funzione e classificazione dei punti di non derivabilità (<u>trimestre</u>)</li><li>• Teoremi sulle funzioni derivabili. Problemi di massimo e minimo</li><li>• Ricerca degli zeri di una funzione. Studio del grafico di una funzione</li><li>• Integrali indefiniti e definiti. Calcolo di aree, di volumi e della lunghezza di un arco di curva.</li><li>• <u>Eventuali approfondimenti</u>: Le equazioni differenziali e applicazioni del calcolo differenziale alla fisica. Analisi numerica. Distribuzioni tipiche di probabilità.</li></ul>	

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

### Le funzioni e i limiti delle funzioni

- Le funzioni e le loro proprietà
- Definizione di limite di funzione e esercizi di verifica
- Il calcolo dei limiti
- Limiti notevoli e risoluzione delle forme di indecisione
- Continuità, classificazione delle discontinuità, proprietà delle funzioni continue, asintoti di una funzione

### La derivata di una funzione

- Definizione di derivata e suo significato geometrico
- Teoremi sul calcolo delle derivate
- Derivata di una funzione composta e della funzione inversa
- Punti di non derivabilità
- Applicazione delle derivate alla Fisica

### **I teoremi del calcolo differenziale**

- Teoremi di Rolle., Cauchy, Lagrange, De l'Hospital
- Massimi, minimi e flessi di una funzione
- Lo studio di una funzione
- Risoluzione approssimata di un'equazione

### **Gli integrali**

- Gli integrali indefiniti
- Integrazione per sostituzione e per parti
- Integrazione di funzioni razionali fratte
- Gli integrali definiti e il teorema fondamentale
- Calcolo di aree e di volumi
- Gli integrali impropri
- Applicazione del calcolo integrale alla Fisica
- Integrazione numerica

### **Le equazioni differenziali**

- Equazioni differenziali del primo ordine
- Equazioni differenziali a variabili separabili

### **Le distribuzioni di probabilità**

- Variabili casuali discrete e distribuzioni di probabilità
- Distribuzioni di probabilità di uso frequente

## **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Non si prevedono percorsi pluridisciplinari

## **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: si cercherà di scardinare e scoraggiare gli apprendimenti mnemonici, incapaci per la loro rigidità e staticità di evolvere in autentiche e significative competenze, ma di stimolare apprendimenti significativi e trasferibili ad ambiti diversi.
- Svolgimento guidato e collaborativo di problemi, correzione del lavoro domestico o degli esercizi assegnati in occasione delle periodiche verifiche formali, in modo da consentire allo studente di valutare l'efficacia del proprio metodo di studio.
- Proposta di problemi in cui emerga la necessità di utilizzare strumenti di verifica e controllo, anche parziali, al fine di sviluppare la capacità critica

## **6. AUSILI DIDATTICI**

Libro di testo: "Matematica blu 2.0" ed. blu, vol.5 autori Bergamini, Barozzi, ed. Zanichelli

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

### **Recupero**

- Utilizzo materiale didattico (fotocopie)
- 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 CHIAVE EUROPEE**

Per le competenze chiave europee si rimanda alla programmazione del Consiglio di Classe.

# ***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 chiave europee**