

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

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE***

***a.s. 2020/21***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
5AS	Liceo scientifico

<b>Docente</b>	Paola Carcano
<b>Disciplina</b>	MATEMATICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	4
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 16/11/2020</b>	

## 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

### 1.1 Profilo generale della classe

La classe è costituita da 27 alunni.

Gli alunni seguono le lezioni in modo non sempre attivo, solo alcuni intervengono spontaneamente. La classe risulta abbastanza eterogenea: alcuni studenti mostrano qualche difficoltà ma anche impegno e determinazione per colmarle, un buon gruppo ha buone conoscenze e buona capacità di individuare le soluzioni dei problemi proposti oltre ad un metodo efficace; la maggior parte della classe ha una preparazione sufficiente ed un metodo abbastanza adeguato.

### 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

Non è stata svolta alcuna prova di ingresso, la valutazione riportata si riferisce all'attività di ripasso svolta in classe e alla prima verifica svolta già in modalità a distanza

<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. 11	N. 12	N. 4

#### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se sì, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso (prima verifica)
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro (partecipazione alle lezioni)

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

1. Utilizzare consapevolmente strumenti e teoremi dell'analisi matematica.
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, in particolare saper produrre e utilizzare funzioni reali di variabile reale.

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

<b>MATEMATICA</b>		<b>Classe 5° liceo Scientifico</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

### **Limiti di una funzione e continuità**

- Definizione e verifica dei limiti
- Teoremi sui limiti
- Limiti notevoli
- Continuità e punti di discontinuità
- Teoremi sulle funzioni continue

### **Derivata di una funzione**

- Definizione di derivata e significato geometrico
- Derivate delle funzioni elementari
- Teoremi sulla derivazione
- Ricerca degli zeri di una funzione: metodo di bisezione e metodo delle tangenti.
- Punti di non derivabilità
- Derivate successive

### **Teoremi sulle funzioni derivabili**

- Teorema di Rolle
- Teorema di Lagrange
- Teorema di de l'Hopital

### **Massimi minimi e flessi**

- Teorema di Fermat
- Crescita e decrescita di una funzione
- Concavità e convessità. Flessi
- Studio completo di funzione

#### **Calcolo integrale**

- Funzione primitiva e integrale indefinito
- Integrali delle funzioni elementari
- Proprietà dell'integrale
- Metodi di integrazione: integrali quasi immediati, per sostituzione, per parti
- Definizione e proprietà dell'integrale definito. Area
- Volumi di solidi di rotazione
- Lunghezza di curve
- Integrali impropri
- Le equazioni differenziali.
- Applicazioni del calcolo differenziale alla fisica.
- Analisi numerica.

#### **Probabilità**

- Distribuzioni tipiche di probabilità.

## **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Non si prevedono percorsi pluridisciplinari

## **5. METODOLOGIE**

- Proposte di esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici.
- Proposte di quesiti con vari livelli di difficoltà per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità induttive e deduttive.
- Nello svolgimento di un problema, sottolineare la necessità di utilizzare strumenti di verifica e di controllo, al fine di sviluppare le capacità critiche.

## **6. AUSILI DIDATTICI**

Libro di testo: "Matematica.blu 2.0 ld / volume 5 + ebook scuolabook autori Bergamini Massimo / Trifone Anna / Barozzi Graziella, ed. Zanichelli

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

<b>Tipologia</b>	Recupero in itinere, studio individuale, corsi di recupero, sportello help ed altre iniziative previste dal progetto recupero.
<b>Tempi</b>	il recupero in itinere si svolgerà durante le lezioni tutte le volte che si renderà necessario e sarà verbalizzato sul registro elettronico

<b>Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre</b>	Interrogazione a partire dai compiti di recupero assegnati
<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Tramite registro elettronico

**ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO** per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione (se previsto)

<b>Tipologia</b>	Durante l'anno saranno proposti approfondimenti da svolgere autonomamente, in alcuni casi l'attività di PCTO sarà considerata approfondimento disciplinare
<b>Tempi</b>	Tutte le volte che il programma lo permette
<b>Modalità di verifica intermedia</b>	In alcuni casi gli studenti saranno invitati a relazionare ai compagni l'approfondimento fatto (es. attività di PCTO) o a consegnare al docente un elaborato.
<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Tramite registro elettronico

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	le tipologie di verifiche saranno: scritte, orali
Criteri di misurazione della verifica	Per le griglie si rimanda alla programmazione di dipartimento. In particolare, nelle prove scritte, ad ogni esercizio è attribuito un punteggio.
Tempi di correzione	Per le prove scritte, la consegna avverrà entro una settimana; per le prove orali, immediatamente a conclusione dell'interrogazione, salvo integrazione della valutazione con uno scritto
Modalità di notifica alla classe	Verbalmente, con consegna degli elaborati (fisicamente, se in presenza, tramite la piattaforma Classroom, se in DaD)
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Tramite registro elettronico
NUMERO PROVE DI VERIFICA	Almeno 2 per quadrimestre
Eventuali verifiche in DAD (se previste)	Le verifiche in DAD avranno tipologie equivalenti: orali: (con condivisione dello schermo o inquadratura della postazione di lavoro) scritte: moduli google con domande di tipologia mista (risposta multipla, aperta, completamento) elaborati multimediali: per esempio video di presentazioni di approfondimenti

## 9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Si rimanda alla programmazione del Consiglio di classe in particolare relativamente alle competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico , competenza digitale

# ***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**