

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2019/20***

|                |  |
|----------------|--|
| <b>Classe</b>  | <b>Indirizzo di studio</b>                 |
| <b>3 ^ ASA</b> | <b>Liceo Scientifico nuovo ordinamento</b> |

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <b>Docente</b>  | <b>GIOVANNA FRARE</b> |
| <b>Disciplina</b>   | <b>MATEMATICA</b>     |
| <b>Monte ore settimanale<br/>nella classe</b>                                 | <b>QUATTRO</b>        |
| <b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 24/10/2019</b> |                       |

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1 Profilo generale della classe

La classe in generale appare motivata ad apprendere; mantiene un comportamento corretto durante le ore di lezione, anche se la partecipazione all'attività didattica deve essere talvolta disciplinata.

## 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

Il livello di partenza, rilevato dalla modalità di partecipazione dei ragazzi durante l'attività didattica, risulta mediamente positivo.

### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro: VERIFICA DI RIPASSO SULLE COMPETENZE DEL SECONDO ANNO

# 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

## Asse matematico

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

|   |  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana</li> <li>• Utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane</li> <li>• Saper risolvere problemi geometrici per via analitica</li> <li>• Usare una terminologia appropriata e rigore espositivo</li> <li>• Saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico deduttivo.</li> </ul>  | <p style="text-align: center;"><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper analizzare fondamentali situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico</li> <li>• Saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni lineari e di secondo grado, esponenziali e logaritmiche</li> <li>• Saper determinare l'equazione di luoghi geometrici nel piano cartesiano e di una conica a partire da condizioni assegnate</li> </ul> |
| <p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algebra : Disequazioni irrazionali (trimestre)</li> <li>• Geometria analitica : Retta e fasci di rette; interpretazione grafica di disequazioni lineari; luoghi geometrici, circonferenza, parabola, rette tangenti. (trimestre)</li> <li>• Ellisse, iperbole e fasci di coniche; interpretazione e risoluzione grafica di disequazioni.</li> <li>• Relazioni e funzioni : funzioni (dominio, funzione inversa, composizione di funzioni); grafici di funzioni irrazionali e contenenti valori assoluti deducibili da quelli delle coniche; funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>• Eventuali approfondimenti Concetto di infinito: successioni numeriche e principio di induzione; progressioni aritmetiche e geometriche. Cenni di statistica</li> </ul> |  |

### 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

#### Complementi di algebra

Ripasso disequazioni razionali fratte e contenenti espressioni in valore assoluto.

Disequazioni irrazionali

#### Geometria analitica

##### La retta

Equazione di una retta generica del piano; parallelismo e perpendicolarità, intersezione di due rette; distanza di un punto da una retta. (ripasso)

Interpretazione grafica di disequazioni lineari.

Fasci di rette.

##### Le coniche

La circonferenza: equazione, retta tangente, fasci di circonferenze.

Parabola con asse parallelo ad uno degli assi cartesiani, retta tangente, fasci di parabole.

Ellisse ed iperbole con i fuochi sugli assi cartesiani e centro nell'origine del sistema di riferimento, retta tangente e formula di sdoppiamento, eccentricità.

Ellisse ed iperbole traslate; iperbole equilatera; funzione omografica.

Grafici di funzioni irrazionali o deducibili da rette e coniche.

Interpretazione grafica di disequazioni irrazionali e contenenti valori assoluti.

### **Funzione esponenziale e funzione logaritmica**

Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali.

Definizione di logaritmo e funzione logaritmica.

Proprietà dei logaritmi. □ Equazioni e disequazioni logaritmiche.

### **Funzioni reali di variabile reale**

Concetto di funzione. Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Funzione inversa e composizione di funzioni.

Grafici delle funzioni elementari, caratteristiche del grafico di una funzione, simmetrie.

Campo di esistenza di una funzione, studio del segno, intersezioni con gli assi

### **Eventuali approfondimenti**

Il principio di induzione. Progressioni aritmetiche e geometriche

Introduzione alla statistica: rapporti statistici

#### **Dati e previsioni ·**

Introduzione alla statistica: indagine, raccolta dei dati · Analisi dei dati: frequenza, grafici, indici di posizione, indici di variabilità

## **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Non viene programmato nel dettaglio alcun percorso pluridisciplinare; tuttavia, poiché in matematica verrà trattato il tema dell'infinito che si concluderà con la visione dello spettacolo teatrale " Gli infiniti possibili ", saranno effettuati collegamenti in filosofia e italiano.

## **5. METODOLOGIE**

I programmi saranno articolati in modo da suscitare il più possibile l'interesse e il gusto della conoscenza, dando spazio adeguato all'aspetto motivante. Saranno individuate tutte le metodologie atte a stimolare la partecipazione attiva degli alunni, a sviluppare la loro capacità di organizzazione e sistemazione delle conoscenze progressivamente acquisite.

Si attueranno dunque:

- lezioni frontali, per fornire a tutta la classe i contenuti essenziali di ogni disciplina;
- esercitazioni;
- attività guidate in cui lo studente è condotto all'acquisizione di un concetto o di un'abilità

- attraverso lavori di analisi;
- momenti di verifica;
- attività di autocorrezione, correzione comune e discussione degli elaborati.

## 6. AUSILI DIDATTICI

LIBRO DI TESTO: “ MATEMATICA.BLU 2.0 “ MASSIMO BERGAMINI, ANNA TRIFONE, GRAZIELLA BAROZZI  
ED. ZANICHELLI

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

- Organizzazione del recupero

|  |  |
|--|--|
| <b>Tipologia</b>   | Sportelli didattici, recupero in itinere corsi di recupero   |
| <b>Tempi</b>   | Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili                 |
| <b>Modalità di verifica intermedia delle carenze del I trimestre</b>     | A discrezione dell’insegnante verifica scritta o orale da svolgersi nel primo mese del pentamestre |
| <b>Modalità di notifica dei risultati</b>                                | Registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie   |
| <b>Modalità di verifica per la sospensione del giudizio di fine anno</b> | Verifica scritta e orale nei primi giorni di settembre   |

- Organizzazione del potenziamento

(per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione)

|   |  |
|---|--|
| <b>Tipologia</b>                          | Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico, partecipazione a progetti di Istituto |
| <b>Tempi</b>                              | Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili   |
| <b>Modalità di verifica intermedia</b>    | A discrezione dell’insegnante, in relazione anche alla tipologia dell’intervento   |
| <b>Modalità di notifica dei risultati</b> | Da stabilire in relazione alla tipologia dell’intervento   |

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Per i criteri di valutazione, gli strumenti, numero obbligatorio di verifiche per periodo, 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

In merito alle competenze chiave europee di seguito elencate, in riferimento ad ipotesi operative e metodologie didattiche, si fa riferimento al documento del Consiglio di Classe

| COMPETENZE |  |
|------------|--|
| 1.         | <b>COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA</b>   |
| 2.         | <b>COMUNICAZIONE IN LINGUE STRANIERE</b>   |
| 3.         | <b>COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO</b> |
| 4.         | <b>COMPETENZA DIGITALE</b>   |
| 5.         | <b>IMPARARE AD IMPARARE</b>  |
| 6.         | <b>COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE</b>  |
| 7.         | <b>SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITA'</b>                                   |
| 8.         | <b>CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI</b>                                       |

### *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