

Liceo “Marie Curie”  
(Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

*PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
PER COMPETENZE*

*a.s. 2017/18*

CLASSE	Indirizzo di studio
5^AS	Liceo scientifico

Docente	Gobbi Paola
Disciplina	Matematica
Monte ore settimanale nella classe	4
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 19 ottobre 2017	

## 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

### 1.1 Profilo generale della classe

Gli studenti sono nel complesso corretti e responsabili : partecipano alle attività didattiche con sufficiente interesse e curiosità, nel rispetto dei tempi e delle modalità del dialogo educativo; intervengono attivamente alle lezioni con osservazioni più o meno pertinenti e con contributi personali. Gli esiti delle prime verifiche e delle esercitazioni alla lavagna hanno evidenziato una situazione di partenza per lo più discreta; vi è un gruppo di studenti che dimostra di possedere una buona preparazione di base, un metodo di lavoro adeguato, in termini di precisione e costanza, e che segue in modo proficuo il lavoro scolastico.

### 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

Livello critico (voto n.c. – 2)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
N. 0	N. 5	N. 11	N. 7

#### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

tecniche di osservazione

test d'ingresso

colloqui con gli alunni

## 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

MATEMATICA Classe 5 liceo Scientifico	
<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 le loro proprietà
- I limiti delle funzioni  
Teoremi sui limiti. Calcolo dei limiti: le forme indeterminate e i limiti notevoli. Confronto di infiniti e infinitesimi. Le funzioni continue. Classificazione dei punti di discontinuità. La ricerca degli asintoti di una funzione
- La derivata di una funzione.  
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. La derivata della funzione composta e della funzione inversa.
- I teoremi del calcolo differenziale  
I teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy, De L'Hopital
- I massimi, i minimi e i flessi.  
Le definizioni. Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima. I problemi di massimo e minimo
- Lo studio delle funzioni.  
Il grafico di una funzione e della sua derivata.
- La risoluzione approssimata di un'equazione (metodo di bisezione e delle tangenti)
- Gli integrali  
L'integrale indefinito. Integrali immediati. Integrazione per sostituzione, integrazione per parti, integrazione di funzioni razionali fratte.  
L'integrale definito. Il teorema fondamentale del calcolo integrale. Il calcolo delle aree delle superfici piane. Il calcolo dei volumi. La lunghezza di un arco di curva e l'area di una superficie di rotazione. Gli integrali impropri. L'integrazione numerica: metodo dei rettangoli, dei trapezi, di Cavalieri-Simpson
- Distribuzioni di probabilità  
Le variabili casuali discrete e le distribuzioni di probabilità. I giochi aleatori. I valori caratterizzanti una variabile casuale discreta (valor medio, varianza, deviazione standard). Alcune distribuzioni di probabilità: uniforme, di Bernoulli, di Poisson, normale.
- Le equazioni differenziali  
Le equazioni differenziali del primo ordine. Le equazioni differenziali del tipo  $y' = f(x)$ .  
Le equazioni differenziali a variabili separabili.

### 4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non se ne prevedono

### 5. METODOLOGIE

- Proposta di esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici.
- Proposta di quesiti con vari livelli di difficoltà per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità induttive e deduttive.
- Proposta di problemi in cui emerga la necessità di utilizzare strumenti di controllo e verifica, anche parziali
- Proposta di esercizi in cui emerga la consapevolezza delle proprietà o dei teoremi

utilizzati.

## 6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: Bergamini-Trifone-Barozzi "Matematica.blu 2.0" vol.5 - Zanichelli b

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

### Recupero

- Utilizzo materiale didattico vario
- Ripetizione degli argomenti
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti
- Interventi di recupero organizzati dalla scuola (Help, corsi di recupero)

### Potenziamento

- Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore
- Partecipazione a progetti di Istituto (Olimpiadi di matematica), a conferenze o a lezioni di potenziamento durante la settimana di sospensione.

## 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) e al piano di lavoro del Consiglio di Classe

## 9. COMPETENZE CHIAVE ERUROPEE

Si fa riferimento a quanto programmato nel Consiglio di Classe

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

## *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