

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2021-2022***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
5A	SCIENZE APPLICATE

<b>Docente</b>	GIOVANNA FRARE
<b>Disciplina</b>	MATEMATICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	4
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 29-10-21</b>	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1. Profilo generale della classe

Gli studenti generalmente seguono in modo continuativo le lezioni, però solo una parte della classe è attivo e propositivo durante le lezioni, alcuni hanno un atteggiamento negativo davanti al lavoro in classe; lo studio personale solo per un piccolo gruppo è continuativo e critico, altri sono rimasti ad un lavoro mnemonico e saltuario, altri lavorano solo in prossimità dei momenti di verifica.

1.1.1. **Primo gruppo** (15% alunni con un'ottima preparazione di base)

1.1.2. **Secondo gruppo** (30% alunni con una buona preparazione di base)

1.1.3. **Terzo gruppo** (35% alunni con un'accettabile preparazione di base)

1.1.4. **Quarto gruppo** (20% alunni con una modesta preparazione di base)

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

<b>Interesse nei confronti della disciplina:</b> <input type="checkbox"/> Adeguato <input checked="" type="checkbox"/> Abbastanza adeguato <input type="checkbox"/> Poco adeguato <input type="checkbox"/> Non adeguato	<b>Impegno nei confronti della disciplina:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Sufficiente <input type="checkbox"/> Scarso
<b>Comportamento:</b> <input type="checkbox"/> Responsabile <input checked="" type="checkbox"/> Abbastanza responsabile <input type="checkbox"/> Poco responsabile <input type="checkbox"/> Per niente responsabile	

## FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, ecc.);
- Prove oggettive di valutazione (test, questionari Ecc.);
- Osservazioni degli studenti impegnati nelle attività didattiche;
- Colloqui con le famiglie;
- Esiti dell'ordine di scuola o della classe precedente;

# 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: MATEMATICO

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.
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>Materia: MATEMATICA</b> <b>Classe: QUINTA</b>	
<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>
Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici, teoremi di geometria euclidea e di trigonometria	Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico
Utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane, saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica	saper risolvere equazioni e disequazioni di ogni tipo e saper utilizzarle per lo studio di una funzione; saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di una funzione reale di variabile reale
collegare i vari argomenti in maniera coerente.	saper risolvere semplici problemi di massimo e di minimo saper determinare aree e volumi di solidi di rotazione generati da funzioni di equazione data
usare una terminologia appropriata	saper esporre usando un adeguato formalismo

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Ripasso: equazioni e disequazioni logaritmiche esponenziali e goniometriche.

Funzioni e loro proprietà: funzioni reali di variabile reale, proprietà delle funzioni, funzione inversa

Limiti di funzioni: definizioni preliminari: intervalli, intorno, insiemi limitati e illimitati, punti isolati e punti di accumulazione, definizione di limite finito e infinito al tendere della variabile indipendente a valore finito o infinito, limite destro e sinistro, limite per eccesso e difetto, definizione di asintoti verticali e orizzontali

Teoremi sui limiti: permanenza del segno, unicità del limite, teorema del confronto

Calcolo di limiti e risoluzione di forme indeterminate, limiti notevoli, infinitesimi e infiniti e loro confronto

Funzioni continue, teoremi sulle funzioni continue: teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, degli zeri, punti di discontinuità

Ricerca degli asintoti di una funzione

Derivate: definizione di derivata, derivata sinistra e destra, derivate fondamentali e loro operazioni: funzione costante, potenza, funzioni goniometriche, esponenziale, somme, prodotti, reciproco, quoziente, funzione composta, funzione inversa

Significato geometrico della derivata, retta tangente

Punti di non derivabilità

Applicazioni del calcolo differenziale alla fisica

Teoremi del calcolo differenziale: di Rolle, di Lagrange e sue conseguenze, di Cauchy, di De l'Hospital

Massimi, minimi e flessi: monotonia e concavità, problemi di ottimizzazione

Applicazione allo studio di funzione

Integrali: integrale indefinito, integrali immediati, integrazione per sostituzione, integrazione per parti, integrazione di funzioni razionali fratte

Integrale definito, proprietà dell'integrale definito, teorema fondamentale del calcolo integrale, calcolo di aree e volumi, integrali impropri

Applicazioni degli integrali alla fisica

## 4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non previsti per la disciplina.

## 5. MODALITA' DI LAVORO

Indicare le metodologie che si intendono utilizzare

- |                                                      |                                                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale | <input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione guidata  | <input type="checkbox"/> Laboratorio                  |
| <input type="checkbox"/> Writing and reading         | <input type="checkbox"/> Learning by doing            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving  | <input type="checkbox"/> Brainstorming                |
| <input type="checkbox"/> E-learning                  | <input type="checkbox"/> Peer education               |

Indicare le strategie che si intendono utilizzare

- |                                                                         |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Studio autonomo                     | <input type="checkbox"/> Partecipazione a concorsi               |
| <input type="checkbox"/> Attività progettuali                           | <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Attività di recupero/consolidamento | <input type="checkbox"/> Attività laboratoriali                  |
| <input type="checkbox"/> Lavori individuali                             | <input checked="" type="checkbox"/> Visite e viaggi d'istruzione |
| <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi differenziati              |                                                                  |

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI

- |                                                                       |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Videolezione in modalità sincrona | <input checked="" type="checkbox"/> Classe virtuale (Classroom) |
| <input type="checkbox"/> Videolezione in modalità asincrona           | <input checked="" type="checkbox"/> Uso della posta elettronica |
| <input type="checkbox"/> Lezione in videoconferenza                   |                                                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Chat                              |                                                                 |

## 6. AUSILI DIDATTICI AUSILI DIDATTICI

- Libri di testo  
*Titolo:* "Matematica blu 2.0, vol. 4 e 5",  
*Autori:* Bergamini, Trifone, Barozzi  
*Casa Editrice:* ed.Zanichelli
- E-book
- Testi di consultazione
- Biblioteca
- Schemi e mappe
- Videocamera/ audioregistratore
- Laboratorio di
- LIM
- Fotocopie
- Palestra
- Computer
- Sussidi audiovisivi
- Altro

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

### ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

<b>Tipologia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Riproposizione dei contenuti in forma diversificata</li> <li>✓ Attività guidate a crescente livello di difficoltà</li> <li>✓ Esercitazioni per migliorare il metodo di studio e di lavoro</li> <li>✓ Studio individuale</li> <li>✓ Corsi di recupero</li> <li>✓ Sportello help (se attuato).</li> </ul>
<b>Tempi di correzione</b>	In coerenza con i tempi stabiliti dalla scuola e dal consiglio di materia
<b>Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre</b>	a discrezione del docente, verifica scritta od orale da svolgersi nel primo mese del II quadrimestre.
<b>Modalità di notifica dei risultati</b>	Registro elettronico e colloqui con le famiglie

### ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione

<b>Tipologia</b>	Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:
<b>Tempi</b>	In coerenza con i tempi stabiliti dalla scuola e dal consiglio di materia
<b>Modalità di verifica</b>	Verifica scritta e colloqui orali

## 8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Tipologia delle verifiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>X Test</li> <li><input type="checkbox"/> Questionari</li> <li><input type="checkbox"/> Relazioni</li> <li><input type="checkbox"/> Scrittura di testi (riassunti, testi descrittivi, narrativi, argomentativi)</li> <li><input type="checkbox"/> Traduzioni</li> <li>X Prove strutturate o semi-strutturate</li> <li><input type="checkbox"/> Analisi testuale</li> <li>X Risoluzione di problemi ed esercizi</li> <li>X Sviluppo di progetti</li> <li><input type="checkbox"/> Test motori</li> <li><input type="checkbox"/> Prove grafiche</li> </ul>
---------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<input type="checkbox"/> Prove pratiche <input checked="" type="checkbox"/> Colloqui orali <input type="checkbox"/> Presentazioni <input type="checkbox"/> Altro _____
Criteria di misurazione della verifica	Per le griglie di valutazione si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare
Tempi di correzione	si fa riferimento al documento di valutazione del dipartimento disciplinare
Modalità di notifica alla classe	Attraverso la correzione in classe e notifica tramite registro elettronico
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	tramite registro elettronico
<b>NUMERO PROVE DI VERIFICA</b>	Numero di verifiche scritte per quadrimestre: 2 Numero di verifiche orali per quadrimestre: 2

## 9. ESITI DI APPRENDIMENTO ATTESI RELATIVAMENTE ALLE COMPETENZE CHIAVE EUROPEE:

10. si rimanda a quanto indicato nella programmazione del consiglio di classe, con particolare riferimento alle seguenti competenze specifiche della disciplina

INDICATORI	DESCRITTORI
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ conoscere il calcolo, le misure e le strutture, le operazioni di base e le presentazioni matematiche di base, comprendere i termini e i concetti matematici ed i quesiti cui la matematica può fornire una risposta.</li> <li>✓ applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano.</li> <li>✓ Conoscere i principi di base del mondo naturale, i concetti, i principi e i metodi scientifici fondamentali, la tecnologia, i prodotti e i processi tecnologici, nonché comprendere l'impatto della scienza e della tecnologia sull'ambiente naturale.</li> <li>✓ Sviluppare la valutazione critica e la curiosità, l'interesse per questioni etiche e il rispetto sia per la sicurezza sia per la sostenibilità, in particolare per quanto concerne il progresso scientifico e tecnologico.</li> </ul>
IMPARARE AD IMPARARE	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sviluppare le proprie strategie di apprendimento preferite, dei punti di forza e dei punti deboli delle proprie abilità.</li> <li>✓ Acquisire le abilità di base (come la lettura, la scrittura e il calcolo e l'uso delle competenze TIC) necessarie per un apprendimento ulteriore.</li> <li>✓ perseverare nell'apprendimento, di concentrarsi per periodi prolungati e di riflettere sugli obiettivi e le finalità dell'apprendimento stesso.</li> <li>✓ cercare nuove opportunità di apprendere e di applicare l'apprendimento in una gamma di contesti della vita.</li> </ul>
SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITÀ*	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ dimostrare capacità di pianificazione, di organizzazione, di gestione, di leadership e di delega, di analisi, di comunicazione, di rendicontazione, di valutazione, capacità di lavorare sia individualmente sia in collaborazione all'interno di gruppi.</li> </ul>

# ***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. Esiti di apprendimento attesi relativamente alle competenze chiave europee**