

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

**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**

***a.s. 2016/17***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
5 CS	Scientifico Nuovo ordinamento

<b>Docente</b>	Prof.ssa ELLI ADELE
<b>Disciplina</b>	MATEMATICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	4
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 28 OTTOBRE 2016</b>	

## 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

### 1.1 Profilo generale della classe (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione...)

Dalle esercitazioni alla lavagna sul ripasso e dalle prime interrogazioni da posto, risulta una preparazione adeguata per parte della classe, mentre alcuni studenti presentano incertezze soprattutto a livello applicativo. La classe comunque mantiene un atteggiamento corretto durante le lezioni e reagisce positivamente e in modo interessato alla trattazione di argomenti in lingua straniera

### 1.2 Alunni con bisogni educativi speciali (alunni diversamente abili e con disturbi specifici dell'apprendimento): 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 basso: 3 alunni, con una percentuale approssimata del 13,04 %,  
Livello medio: 12 alunni, con una percentuale approssimata del 52,17%  
Livello alto: 8 alunni, con una percentuale approssimata del 34,78 %

#### 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: prime verifiche effettuate, sia scritte che orali

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

### OBIETTIVI GENERALI DELL'ASSE 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.

## 2.1 Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

MATEMATICA Classe 5° liceo Scientifico e Scientifico Scienze Applicate	
<p>Competenze</p> <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>	<p>Abilità</p> <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>
<p>Conoscenze</p> <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>• Le equazioni differenziali e applicazioni del calcolo differenziale alla fisica.</li><li>• Analisi numerica.</li><li>• Distribuzioni tipiche di probabilità.</li></ul>	

### **3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA** (articolati per moduli)

#### **Trimestre**

Richiami sulle funzioni e sulle loro proprietà. Limiti di funzione reale di variabile reale, risoluzione delle forme di indecisione e limiti notevoli. Le successioni e le serie. Continuità, classificazione delle discontinuità, proprietà delle funzioni continue. Asintoti di una funzione e grafico probabile. Derivata di una funzione e classificazione dei punti di non derivabilità.

#### **Pentamestre**

Teoremi sulle funzioni derivabili. Problemi di massimo e minimo. Ricerca degli zeri di una funzione: metodo di bisezione e metodo delle tangenti.

Studio del grafico di una funzione.

Gli integrali indefiniti.

Gli integrali definiti.

Calcolo di aree, di volumi e della lunghezza di un arco di curva.

Le equazioni differenziali.

Analisi numerica.

Distribuzioni tipiche di probabilità.

Risoluzione di temi d'esame.

### **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

La metodologia CLIL prevede una stretta collaborazione con l'insegnante di inglese, in quanto alcuni argomenti verranno svolti in questa lingua invece che in italiano. Tutto ciò contribuirà ad ampliare il vocabolario degli studenti che impareranno ad esprimersi in un'altra lingua durante le lezioni di una materia scientifica, utilizzando termini tecnici adeguati e appropriati; saranno inoltre pronti ad affrontare le sfide richieste dall'università, come la frequenza di corsi e il conseguente espletamento degli esami in una lingua diversa da quella madre

## 5. METODOLOGIE

- Proporre esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici
- Proporre quesiti a vari livelli di difficoltà per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità di ragionamento
- Nello svolgimento di un problema rilevare la necessità di utilizzare strumenti di verifica e di controllo, al fine di sviluppare le capacità critiche
- Proposta di argomenti in lingua straniera per sollecitare l'interesse e il coinvolgimento che sfocia nell'ampliamento delle capacità comunicative e nella inevitabile interiorizzazione dei concetti

## 6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: Bergamini – Trifone – Barozzi “Matematica blu 2.0” vol. 5 ed. Zanichelli  
Fotocopie riguardanti argomenti prettamente matematici in lingua inglese

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

Recupero curricolare:

- Utilizzo materiale didattico (libro e/o fotocopie)
- Ripetizione degli argomenti
- Recupero in itinere
- Ripasso guidato di alcuni argomenti

Recupero extra-curricolare:

- Interventi di recupero personalizzati (assegnazione di ulteriori esercizi finalizzati al consolidamento delle conoscenze)

Valorizzazione eccellenze

- 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).

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO PROVE DI VERIFICA
Prove scritte	2 nel trimestre 3 nel pentamestre
Prove orali	1 nel trimestre 2 nel pentamestre

## 9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

<b>IMPARARE A IMPARARE</b>	<p>Ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni. 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.</p> <p>Lo svolgimento guidato e collaborativo di problemi, la correzione del lavoro domestico o degli esercizi assegnati in occasione delle periodiche verifiche formali, consentirà allo studente di valutare l'efficacia del proprio metodo di studio.</p>
<b>PROGETTARE</b>	Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare
<b>RISOLVERE PROBLEMI</b>	Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici (equazioni e disequazioni, sistemi, formule geometriche) e grafici (piano cartesiano), convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni, riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione
<b>COMUNICARE</b>	Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale (in particolare il linguaggio dell'algebra e della geometria analitica) e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale. Esporre le proprie conoscenze in modo organico, esauriente e chiaro sia in Italiano che in Inglese. Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni.
<b>COLLABORARE E PARTECIPARE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· partecipare all'attività didattica in classe in modo ordinato e consapevole</li> <li>· intervenire in modo pertinente e propositivo, cercando di dare nuove soluzioni alle questioni proposte motivando adeguatamente le proprie teorie in proposito</li> <li>· lavorare in gruppo interagendo positivamente con i compagni</li> </ul>
<b>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b>	Proporre gli argomenti e successivamente riprenderli e richiamarli mettendo in evidenza le connessioni tra i concetti, quindi le eventuali analogie tra strutture e nei modelli. Proporre problemi nelle cui strategie risolutive vengano utilizzati diversi strumenti matematici (algebrici,

	geometrici, grafici di funzioni...)
<b>ACQUISIRE E INTERPRETARE INFORMAZIONI</b>	Far passare dal problema posto in linguaggio naturale alla sua formulazione in linguaggio matematico, e conseguentemente alla individuazione di strategie risolutive e dei dati/informazioni necessari alla loro attuazione. Educare, dopo l'effettivo svolgimento della procedura risolutiva, al controllo della compatibilità della soluzione trovata.
<b>AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</b>	Far rispettare le regole; richiedere di svolgere quotidianamente i compiti assegnati e far rispettare i tempi di consegna. Richiedere che gli impegni siano rispettati anche in assenza del controllo quotidiano. Dissuadere dalla sottrazione personale alle verifiche con assenze strategiche

## ***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**