

Liceo “Marie Curie”  
(Meda)

Scientifico – Classico –  
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
PER COMPETENZE***

***a.s. 2015/16***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
5 <sup>^</sup> BC	Liceo classico

<b>Docente</b>	Gobbi Paola
<b>Disciplina</b>	Matematica
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	2
Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 6 ottobre 2015	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1 Profilo generale della classe

In questa fase iniziale la classe ha sostanzialmente confermato il giudizio positivo dello scorso anno. Gli studenti sono nel complesso corretti e responsabili, intervengono attivamente alle lezioni con osservazioni più o meno pertinenti e con contributi personali, partecipano alle attività scolastiche con sufficiente interesse e curiosità, nel rispetto dei tempi e delle modalità del dialogo educativo. 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. Si evidenzia anche la presenza di un gruppo di allievi le cui conoscenze e competenze di base non sono sempre sufficientemente precise e sicure e il cui studio personale deve migliorare.

## 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>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.	N. 3	N. 7	N. 9

### 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

<b>MATEMATICA</b>		<b>Classe 5° liceo Classico</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 algebriche e trascendenti per poterle utilizzare nello studio di una funzione</li><li>• saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di semplici funzioni algebriche</li><li>• saper calcolare semplici integrali</li><li>• saper risolvere semplici problemi di massimo e di minimo</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 (<u>trimestre</u>)</li><li>• Derivata di una funzione e regole di derivazione</li><li>• Semplici problemi di massimo e minimi.</li><li>• Studio del grafico di una semplici funzioni (algebriche razionali intere e fratte)</li><li>• Definizione di integrale indefinito e definito.</li><li>• Integrazione di funzioni elementari.</li></ul>		

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

(articolati per moduli)

### Le Funzioni

Definizione di funzione, dominio, codominio. Segno di una funzione.

Definizione di funzioni iniettive, suriettive e biettive

Funzione costante, funzione crescente, funzione decrescente, funzione monotona.

Funzione pari, funzione dispari. Funzione periodica.

La funzione inversa.

Lettura del grafico di una funzione

### Limiti

Gli intervalli. Intervallo aperto, chiuso, illimitato.

L'intorno di un punto. L'intorno di infinito.

Punti isolati. Punti di accumulazione.

Definizione topologica di limite

Significato grafico e definizione di limite di una funzione nei quattro casi

L'asintoto orizzontale, verticale e obliquo

Teorema di unicità del limite.

Teorema della permanenza del segno.

Teorema del confronto.

Semplici operazioni con i limiti, forme indeterminate ricorrenti  
Limiti notevoli  
Definizione di funzione continua e classificazione dei punti di discontinuità.  
Grafico probabile di una funzione.

### **La derivata di una funzione.**

Il problema della tangente.  
Rapporto incrementale e suo significato geometrico.  
Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico.  
Il calcolo della derivata.  
Retta tangente al grafico di una funzione.  
I punti stazionari  
Punti di non derivabilità e loro classificazione.  
Continuità e derivabilità.  
Derivate fondamentali: teoremi sul calcolo delle derivate

### **Teoremi sulle funzioni derivabili**

Teorema di Rolle  
Teorema di Cauchy  
Teorema di Lagrange  
Teorema di De L'Hopital

### **Massimi, minimi e flessi di una funzione**

Massimi e minimi assoluti e relativi  
Funzioni crescenti e decrescenti in un punto e in un intervallo  
Concavità e convessità di una curva  
Ricerca dei punti di flesso di una funzione  
Problemi di massimo e minimo

### **Studio di funzioni**

Studio di una funzione algebrica razionale e irrazionale

### **L'integrale indefinito e definito**

Funzioni primitive di una funzione data  
Definizione di integrale indefinito  
Proprietà dell'integrale indefinito  
Integrali indefiniti immediati  
Definizione di integrale definito e calcolo di semplici aree di superfici piane

## **4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI**

Non si prevedono percorsi pluridisciplinari

## **5. METODOLOGIE**

- Proposta di numerosi esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici
- Proposta di quesiti a vari livelli di difficoltà per affinare le capacità di ragionamento induttivo e deduttivo

- Proposta di problemi in cui emerga la necessità di utilizzare strumenti di verifica e controllo, anche parziali, al fine di sviluppare la capacità critica

## 6. AUSILI DIDATTICI

Libro di testo: “ Matematica azzurro. Modulo U+V+W. Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi

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

### Recupero

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

### Potenziamento

- 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).

## 9. COMPETENZE DI CITTADINANZA

<b>IMPARARE A IMPARARE</b>	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. 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.
<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.

	Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni.
<b>COLLABORARE E PARTECIPARE</b>	Organizzare l'attività didattica in modo da coinvolgere tutti gli studenti e farli partecipare attivamente, stimolandoli a sviluppare congetture e proporre soluzioni
<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)
<b>ACQUISIRE E INTERPRETARE INFORMAZIONI</b>	Far passare dal problema posto in linguaggio naturale alla sua formulazione in linguaggio matematico e giungere 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; far rispettare tempi di consegna

## ***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**