

Liceo “Marie Curie”  
(Meda)

Scientifico – Classico –  
Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE  
PER COMPETENZE***

***a.s. 2018/19***

<b>CLASSE</b>	<b>Indirizzo di studio</b>
4DS	Liceo scientifico

<b>Docente</b>	Paola Carcano
<b>Disciplina</b>	MATEMATICA
<b>Monte ore settimanale nella classe</b>	4
<b>Documento di Programmazione disciplinare presentata in data 22/10/2018</b>	

# 1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

## 1.1 Profilo generale della classe

La classe è costituita da 21 studenti.

Gli alunni partecipano attivamente al dialogo educativo e alle lezioni, rendendo il clima sereno e proficuo. La classe, nel suo complesso, mostra un'ottima capacità organizzativa ed un livello di maturità decisamente buono. Un ricco gruppo di allievi continua ad evidenziare capacità logiche e di intuizione molto buone; anche gli alunni con qualche fragilità hanno iniziato l'anno scolastico con determinazione e impegno sia in classe sia a casa., mostrando di avere conoscenze e metodo adeguati.

## 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 6-8)	<b>Livello alto</b> (voti 8-10)
N. 0	N. 0	N. 10	N. 11

### FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso (sui compiti delle vacanze e prima interrogazione)
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro

## 2. QUADRO DELLE COMPETENZE

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

MATEMATICA		Classe 4° liceo Scientifico	
<b>Competenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e 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 rigore espositivo</li><li>• saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo.</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 produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni algebriche e trascendenti</li><li>• saper risolvere problemi di geometria piana e solida utilizzando strumenti e teoremi di trigonometria piana</li><li>• saper utilizzare le principali trasformazioni del piano</li></ul>	
<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Funzioni goniometriche e formule goniometriche; risoluzione di triangoli rettangoli; equazioni e disequazioni goniometriche. (<u>trimestre</u>) Risoluzione di triangoli qualunque.</li><li>• L'insieme C dei numeri complessi.</li><li>• Trasformazioni geometriche piane: affinità, similitudini, isometrie.</li><li>• Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità.</li><li>• Geometria dello spazio.</li><li>• Cenni di geometria analitica nello spazio</li><li>• Introduzione all'analisi</li></ul>			

## 3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

**Funzioni goniometriche:** definizione, grafico e proprietà delle funzioni goniometriche  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ ,  $\cotan x$  e delle funzioni inverse; archi associati e archi complementari. Grafici goniometrici deducibili

**Formule goniometriche:** formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, formule parametriche. Grafici di funzioni lineari in seno e coseno ( $y = a \cos x + b \sin x + c$ ) e di 2° grado in seno e coseno ( $y = a \cos^2 x + b \sin^2 x + c \sin x \cos x + d$ )

**Equazioni e disequazioni goniometriche:** equazioni elementari, riconducibili ad equazioni elementari, omogenee, lineari (metodo dell'angolo aggiunto, della circonferenza goniometrica e delle formule parametriche), disequazioni elementari, omogenee, lineari. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni goniometriche

**Relazioni fra lati e angoli di un triangolo:** teoremi dei triangoli rettangoli, area di un triangolo, teorema della corda, teorema dei seni, teorema di Carnot; applicazioni

**Geometria solida:** posizione tra rette nello spazio, posizione retta piano, teorema delle tre perpendicolari; volumi e superfici di solidi; principio di Cavalieri e volume della sfera; volume del tronco di piramide o di cono

**Numeri complessi:** definizione e possibili forme (algebraica, trigonometria, esponenziale); piano di Gauss e rappresentazione di un numero complesso; operazioni con i numeri complessi, radice ennesima; equazioni in  $\mathbb{C}$ .

**Trasformazioni del piano:** equazione delle isometrie (simmetria assiale e centrale, traslazione, rotazione), equazione delle omotetie, equazione delle similitudini, equazione delle affinità. Determinazione di punti uniti e rette unite e classificazione delle trasformazioni.

**Limiti:** introduzione e definizioni di limiti; algebra dell'infinito e calcolo dei limiti; elenco delle forme di indecisione e risoluzione delle F.I. algebriche di tipo  $\frac{\infty}{\infty}$ ,  $\frac{0}{0}$ ; definizione del simbolo di asintotico.

#### 4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi pluridisciplinari particolari, se non gli inevitabili collegamenti tra matematica e fisica

#### 5. METODOLOGIE

- Proposte di esercizi al fine di favorire l'esemplificazione dei contenuti teorici.
- Proposte di quesiti con vari livelli di difficoltà per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità induttive e deduttive.
- Nello svolgimento di un problema, sottolineare la necessità di utilizzare strumenti di verifica e di controllo, al fine di sviluppare le capacità critiche.

#### 7. AUSILI DIDATTICI

Bergamini Massimo / Trifone Anna / Barozzi Graziella Matematica.Blu 2.0 2ed. - Volume 4 (Ldm) / Seconda Edizione 1 Zanichelli

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

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| · Recupero curricolare:        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzo materiale didattico online</li><li>• Recupero in itinere</li><li>• Ripasso guidato di alcuni argomenti</li></ul>                                     |
| · Recupero extra- curricolare: | <ul style="list-style-type: none"><li>• Interventi di recupero organizzati dalla scuola (Help, corsi in pillole, settimana di recupero/approfondimento, corsi di recupero)</li></ul>                  |
| · Valorizzazione eccellenze:   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore</li><li>• Partecipazione a progetti di Istituto (Olimpiadi di Matematica)</li></ul> |

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

## **9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE**

Si rimanda alla programmazione del Consiglio di classe in particolare relativamente alle competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico , competenza digitale

# ***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**