

Liceo “Marie Curie” (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2018/19

CLASSE	Indirizzo di studio
4AL	Liceo Linguistico

Docente	Cassinari Nicoletta
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	2
Documento di Programmazione disciplinare presentato in data 30 Ottobre 2018	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è formata da 14 studenti (2 maschi e 12 femmine). Due studentesse stanno frequentando il quarto anno all'estero. Non si evidenziano profonde motivazioni ma, se opportunamente coinvolta, la classe partecipa all'attività didattica intervenendo durante le spiegazioni e collaborando durante l'esecuzione degli esercizi.

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. - 3)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza 4-5)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
0%	28%	50%	22%

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- griglie, questionari conoscitivi, test socio-metrici (se si, specificare quali griglie)
- tecniche di osservazione
- test d'ingresso (prova orientativa)
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- altro: esiti della prima verifica scritta

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: matematica

Competenze disciplinari <i>definite all'interno dei dipartimenti</i>	<ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina<input checked="" type="checkbox"/> Inquadrare le conoscenze in un sistema coerente<input checked="" type="checkbox"/> Acquisire strumenti fondamentali atti a costruire modelli di descrizione e indagine della realtà (relazioni, formule, corrispondenze, grafici, piano cartesiano)<input checked="" type="checkbox"/> 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

<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici, teoremi di geometria euclidea e di trigonometria ☒ utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane ☒ saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica ☒ usare una terminologia appropriata e saper esporre usando un adeguato formalismo ☒ saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo. 	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico ☒ saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni algebriche e trascendenti ☒ analizzare le situazioni problematiche, valutando la coerenza dei risultati ottenuti rispetto ai dati. ☒ riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione.
<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Definizione di funzione esponenziale. Definizione di funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Semplici equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali. ☒ Funzioni goniometriche e loro relazioni. Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione e parametriche. Identità, equazioni e disequazioni goniometriche (trimestre) ☒ Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli. Teorema della corda, dei seni e del coseno. ☒ Calcolo combinatorio. ☒ Calcolo delle probabilità. 	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA (articolati per moduli)

Unità didattica	Conoscenze	Competenze
Esponenziali	<ul style="list-style-type: none"> • Potenze con esponente reale • Funzione esponenziale • Relazioni fra radici e coefficienti • Equazioni e disequazioni esponenziali 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli
Logaritmi	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di logaritmo • Proprietà dei logaritmi • Funzione logaritmica • Equazioni e disequazioni logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Analizzare dati e interpretare grafici • Costruire e utilizzare modelli
Funzioni goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> • Misura degli angoli • Funzione seno e coseno, tangente e cotangente, secante e cosecante • Funzioni goniometriche di angoli particolari • Angoli associati • Funzioni goniometriche inverse 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Analizzare dati e interpretare grafici • Costruire e utilizzare modelli
Formule goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> • Formule di addizione e sottrazione • Formule di duplicazione. • Formule di bisezione • Altre formule 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Analizzare dati e interpretare grafici • Costruire e utilizzare modelli
Equazioni e disequazioni goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni goniometriche elementari • Equazioni lineari in seno e coseno • Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno • Disequazioni goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Analizzare dati e interpretare grafici • Costruire e utilizzare modelli

Trigonometria	<ul style="list-style-type: none"> • Triangoli rettangoli • Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli • Triangoli qualunque • Applicazioni della trigonometria alla geometria analitica: coefficiente angolare di una retta, condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette, angolo formato da due rette • Applicazioni alla fisica: prodotto scalare e vettoriale tra due vettori, lavoro di una forza 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Risolvere problemi con equazioni e funzioni • Costruire e utilizzare modelli
Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità	<ul style="list-style-type: none"> • Permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione • Probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi. La probabilità condizionata • Prove ripetute 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati • Risolvere problemi con il calcolo combinatorio • Costruire e utilizzare modelli

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

Lo studente, nel corso e alla fine dell'anno scolastico, dovrà dimostrare almeno di conoscere e comprendere i contenuti e le basi della disciplina, di saper applicare le sue conoscenze in situazioni semplici e di essere in grado di effettuare analisi parziali, dimostrando una certa autonomia nella rielaborazione in relazione a quelli che il Dipartimento individua come contenuti minimi della programmazione.

CONTENUTI MINIMI

- saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche riducibili ad una sola funzione goniometrica, lineari ed omogenee
- saper risolvere un triangolo qualsiasi
- saper costruire i grafici di funzioni goniometriche elementari
- saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari e di secondo grado
- saper costruire i grafici di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche
- saper affrontare semplici problemi di calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi multidisciplinari.

5. METODOLOGIE

La metodologia di lavoro terrà conto dei seguenti aspetti:

- applicare i concetti acquisiti alla risoluzione di esercizi applicativi
- ritornare sugli argomenti già affrontati, per svilupparli ad un più alto livello di complessità
- proporre quesiti con vari livelli di difficoltà, il meno possibile ripetitivi, per stimolare l'attenzione e per affinare le capacità induttive e deduttive
- sottolineare la necessità di utilizzare strumenti di verifica e di controllo del procedimento risolutivo scelto, al fine di sviluppare le capacità critiche
- introduzione degli argomenti in maniera problematica, partendo da situazioni concrete per arrivare a teorie generali.

6. AUSILI DIDATTICI

- a. Bergamini-Trifone-Barozzi "Matematica.azzurro 2.0" vol.4 LDM - Zanichelli
- b. presentazioni in PowerPoint
- c. aula di Informatica

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

- **Recupero curricolare:** utilizzo materiale didattico (fotocopie), ripetizione degli argomenti, recupero in itinere, ripasso guidato di alcuni argomenti, interventi di recupero organizzati dalla scuola
- **Recupero extra- curricolare:** esercizi aggiuntivi, integrazione delle spiegazioni con i materiali multimediali abbinati al libro di testo.
- **Valorizzazione eccellenze:** attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, partecipazione a progetti e gare di Istituto

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO MINIMO DI PROVE DI VERIFICA
Prove scritte: prove formative, della durata di un'ora, con richiesta di svolgimento di esercizi relativi ad argomenti specifici del programma.	2 nel trimestre, 3 nel pentamestre
Prove orali: interrogazioni, anche da posto, su parti teoriche e semplici applicazioni	1 nel trimestre e 1 nel pentamestre

Si distinguono 5 criteri valutativi:

- uso degli strumenti algebrici e geometrici di base
- esposizione
- memorizzazione e comprensione dei contenuti della disciplina
- capacità di analisi
- capacità di sintesi

I suddetti criteri vengono declinati ai vari livelli:

Voto	1,2,3	4	5	6	7	8	9	10
A	Errori gravi nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Errori gravi e frequenti nell'uso degli strumenti algebrici e geometrici	Frequenti errori di calcolo anche in presenza di elementi logici che ne consentono la correzione	Uso essenzialmente corretto di strumenti algebrici e geometrici	Padronanza del calcolo e degli strumenti algebrici e geometrici	Uso corretto e consapevole degli strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza di strumenti algebrici e geometrici	Piena padronanza del calcolo e di strumenti fondamentali e complessi geometrici ed algebrici
B	Terminologia errata ed esposizione molto stentata	Esposizione confusa e priva di legami	Esposizione approssimativa e/o confusa	Uso di terminologia corretta ma essenziale	Esposizione corretta	Esposizione precisa e corretta	Esposizione precisa ed efficace	Piena padronanza del linguaggio specifico, esposizione sciolta ed appropriata
C	Nozioni assenti	Conoscenza frammentaria degli argomenti, scarse capacità di memorizzazione	Conoscenza parziale degli argomenti e puramente mnemonica delle nozioni	Conoscenze circoscritte ma essenziali	Conoscenza della quasi totalità degli argomenti	Conoscenze articolate e capacità di memorizzazione	Conoscenze precise degli argomenti e inquadramento nel contesto del lavoro	Conoscenza puntuale e complessiva degli argomenti collocati nel giusto contesto per operare una verifica immediata di strategie di risoluzione di problemi

D	Assenza di ragionamenti coerenti	Difficoltà a riconoscere le richieste del testo	Riconosce ma non focalizza le richieste	Coglie gli aspetti principali di un problema	Coglie gli aspetti di un problema operando selezioni per la risoluzione	Riconosce gli strumenti utili per la risoluzione di un problema e li utilizza correttamente	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie	Opera una scelta degli strumenti per risolvere un problema paragonando le diverse strategie ed utilizzando la migliore
E	Assenza di capacità di sintesi	Difficoltà a sintetizzare	Sintetizza parzialmente e in modo non corretto	Connette i vari argomenti in modo coerente non ben articolato	Si orienta essenzialmente in modo corretto nel complesso disciplinare	Riconosce le strategie per risolvere un problema e le applica in contesti diversi	Affronta tematiche complesse e si muove con agilità nelle connessioni tematiche	Sintetizza gli argomenti, istituisce in modo critico fondati collegamenti elaborando procedimenti risolutivi originali

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Per la descrizione analitica delle competenze europee si fa riferimento alla programmazione del Consiglio di Classe.

COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	<ul style="list-style-type: none"> • decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale. • argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni. • utilizzare in modo appropriato gli strumenti espressivi, soprattutto quelli tipici della disciplina, per la comunicazione orale e scritta. • utilizzare diversi registri comunicativi.
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO	<ul style="list-style-type: none"> • affrontare situazioni problematiche di varia natura, scegliendo in modo opportuno le strategie di risoluzione. • analizzare le situazioni problematiche, valutando la coerenza dei risultati ottenuti rispetto ai dati. • riconoscere analogie e regolarità fra diversi tipi di problemi e sfruttarle per la loro soluzione.
COMPETENZA DIGITALE	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le tecnologie informatiche per reperire informazioni, eseguire esperimenti virtuali. • essere in grado di accedere ai servizi della rete e utilizzarli in modo consapevole, riconoscendo l'affidabilità delle fonti.
IMPARARE AD IMPARARE	<ul style="list-style-type: none"> • ottimizzare le tecniche di apprendimento attraverso varie strategie: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare informazioni. • analizzare le strutture logiche e i modelli utilizzati nella ricerca scientifica
COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	<ul style="list-style-type: none"> • cogliere la logica di sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica
SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITA'	<ul style="list-style-type: none"> • praticare i metodi di indagine propri delle discipline scientifiche. • individuare e risolvere semplici problemi; assumere decisioni. • progettare un percorso risolutivo coerente, strutturato in tappe e saperlo comunicare con chiarezza.
CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI	<ul style="list-style-type: none"> • cogliere il nesso che lega cultura scientifica e tradizione umanistica e, in generale, le intersezioni fra i saperi. • contestualizzare risultati e metodi dello sviluppo scientifico e tecnologico

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