Liceo “Marie Curie” (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2019/20

CLASSE	Indirizzo di studio
3CS	Liceo Scientifico Nuovo ordinamento

Docente	Nicoletta Cassinari
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	3
Documento di Programmazione disciplinare presentato in data 25 Ottobre 2019	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è formata da 23 studenti (11 maschi e 12 femmine). Dal punto di vista disciplinare non si rilevano particolari problemi. Gli studenti partecipano in modo costruttivo all'attività didattica, sia durante il momento della spiegazione, sia durante le discussioni guidate. Il quadro del profitto, dopo la prima verifica scritta, non evidenzia situazioni critiche ma, per alcuni alunni, uno studio superficiale che dovrà essere sostenuto da maggiore continuità.

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 2 - 3)	Livello basso (voti inferiori alla sufficienza 4-5)	Livello medio (voti 6-7)	Livello alto (voti 8-9-10)
0%	22%	43%	35%

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: scientifico-tecnologico

Competenze disciplinari <i>definite all'interno dei dipartimenti</i>	<ul style="list-style-type: none">☒ Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana.☒ Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina☒ Analizzare un problema ed individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione☒ Inquadrare le conoscenze in un sistema coerente☒ Acquisire strumenti fondamentali atti a costruire modelli di descrizione e indagine della realtà (relazioni, formule, corrispondenze, grafici, piano cartesiano)☒ 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

Competenze <ul style="list-style-type: none">☒ Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana☒ utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane☒ saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica☒ usare una terminologia appropriata e rigore espositivo☒ saper operare con il simbolismo matematico e applicare il metodo logico-deduttivo.	Abilità <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 lineari e di secondo grado, esponenziali e logaritmiche☒ saper determinare l'equazione di luoghi geometrici nel piano cartesiano e di una conica a partire da condizioni assegnate
Conoscenze <ul style="list-style-type: none">☒ <u>Algebra</u> Disequazioni irrazionali☒ <u>Geometria analitica</u> :Retta e fasci di rette; interpretazione grafica di disequazioni lineari. Luoghi geometrici, circonferenza, parabola, rette tangenti. Ellisse, iperbole e fasci di coniche. Interpretazione e risoluzione grafica di disequazioni. Trasformazioni del piano: isometrie.☒ Relazioni e funzioni (dominio, funzione inversa, composizione di funzioni); grafici di funzioni irrazionali e contenenti valori assoluti deducibili da quelli delle coniche. Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.☒ Concetto di infinito: successioni numeriche e principio di induzione; progressioni aritmetiche e geometriche.	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

Complementi di algebra

- Ripasso disequazioni razionali fratte e contenenti espressioni in valore assoluto. Disequazioni irrazionali

Geometria analitica

La retta.

- Interpretazione grafica di disequazioni lineari. Fasci di rette.
- Progressioni aritmetiche e geometriche. Principio di induzione matematica

Le trasformazioni

- Traslazioni
- Simmetrie assiali; caso particolare della simmetria rispetto alla prima bisettrice
- Simmetrie centrali

Le coniche

- Parabola con asse parallelo ad uno degli assi cartesiani e retta tangente. Fasci di parabole.
- La circonferenza: equazione, retta tangente, fasci di circonferenze.
- Ellisse con i fuochi sugli assi cartesiani e centro nell'origine del sistema di riferimento, retta tangente, eccentricità, ellisse traslata.
- Grafici di funzioni irrazionali o deducibili da rette e coniche.
- Interpretazione grafica di disequazioni irrazionali.

Le funzioni

- Concetto di funzione. Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche. Funzione inversa e composizione di funzioni.
- Funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali.
- Definizione di logaritmo e funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Equazioni e disequazioni logaritmiche.

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 disegnare una retta nel piano cartesiano
- saper riconoscere le coniche in forma canonica e saper rappresentarle
- saper determinare l'equazione di una retta e di una conica a partire da semplici condizioni
- saper utilizzare la condizione di tangenza
- saper utilizzare semplici trasformazioni geometriche
- saper risolvere algebricamente disequazioni irrazionali e contenenti valori assoluti in forma standard
- saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari e di secondo grado
- saper costruire i grafici di funzioni esponenziali, logaritmiche e particolari funzioni irrazionali utilizzando semplici trasformazioni

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non sono previsti percorsi multidisciplinari.

5. METODOLOGIE

La metodologia di lavoro terrà conto dei seguenti aspetti:

- ritornare sugli argomenti già affrontati per svilupparli ad un più alto livello di complessità
- utilizzare concetti unificanti e modelli, mettendo in relazione fenomeni diversi ma concettualmente analoghi
- integrare il più possibile la fisica con la matematica
- applicare i concetti acquisiti alla risoluzione di esercizi applicativi
- cogliere i nodi concettuali e le relazioni tra la fisica e gli altri aspetti del sapere.

6. AUSILI DIDATTICI

- a. Libro di testo: Bergamini Barozzi Trifone "Matematica.blu 2.0" vol. 3 Zanichelli
- b. presentazioni in PowerPoint e software per la gestione dei grafici
- c. LIM

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: GRIGLIE DI VALUTAZIONE/CORREZIONE

TIPOLOGIE DI PROVE DI VERIFICA	NUMERO MINIMO DI PROVE DI VERIFICA
Prove scritte: prove della durata di una/due ore con richiesta di svolgimento di esercizi graduati per difficoltà, prove strutturate di tipo oggettivo con quesiti a risposta multipla e/o chiusa.	2 nel trimestre, 3 nel pentamestre
Prove orali: svolgimento di esercizi alla lavagna, rapide verifiche su parti teoriche e semplici applicazioni	1 nel trimestre, 1 nel pentamestre

Si distinguono 5 criteri valutativi:

- uso degli strumenti matematici 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								
Crit. Val.	1,2,3	4	5	6	7	8	9	10
A	Errori gravi nell'uso degli strumenti matematici	Errori gravi e frequenti nell'uso degli strumenti matematici	Frequenti errori di calcolo anche in presenza di elementi logici che ne consentono la correzione	Uso essenzialmente corretto di strumenti matematici	Padronanza del calcolo e degli strumenti	Uso corretto e consapevole degli strumenti matematici	Piena padronanza di strumenti matematici	Piena padronanza del calcolo e di strumenti matematici fondamentali e complessi
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">• Acquisire il lessico di base della disciplina, comprendere l'importanza dell'uso corretto dei simboli e delle sigle• Utilizzare in modo appropriato gli strumenti espressivi, soprattutto quelli tipici della disciplina, per la comunicazione orale e scritta.• Decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale e comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale.
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.• Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni, valutando la coerenza dei risultati ottenuti rispetto ai dati.• Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento• Utilizzare in modo consapevole gli strumenti di calcolo.
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.• Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra fisica e vita quotidiana.
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• Utilizzare i metodi delle scienze in diversi ambiti
COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare consapevolmente le potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.
SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITA'	<ul style="list-style-type: none">• Progettare un percorso per la verifica di semplici fenomeni fisici• Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni.•Cogliere l'aspetto problematico di ogni compito scolastico

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