

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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

a. s. 2019/20

Classe	Indirizzo di studio
4 BL	Liceo linguistico

Docente	FAGGIAN GIULIANA
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	DUE
Documento di programmazione disciplinare presentato in data 22/10/2019	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe (desunto dalle poche ore di lezione svolte all'interno della classe)

- La classe in generale per quel che riguarda l'apprendimento e la motivazione è:
 - motivata ad apprendere
 - interessata
 - sufficientemente interessata
 - poco motivata
 - spesso distratta
 - svogliata
- La classe in generale per quel che riguarda il livello di attenzione e partecipazione è:
 - sempre attiva
 - attenta e partecipe
 - sufficientemente attenta e partecipe
 - non sempre interessata
 - poco interessata
 - scarsamente interessata
- La classe in generale per quel che riguarda l'impegno compie uno studio:
 - puntuale e sistematico
 - costante
 - abbastanza costante
 - saltuario
 - insufficiente
 - poco proficuo
- La classe in generale per quel che riguarda il sistema di studio mostra di possedere un metodo:
 - efficace ed organizzato
 - complessivamente organizzato
 - poco organizzato
 - disorganico

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

La prova d'ingresso, svolta alla fine di settembre ha avuto esiti diversificati evidenziando disomogeneità di preparazione e di attitudini all'interno della classe.

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

- 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	Abilità
<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 analitica • Usare una terminologia appropriata e rigore espositivo • Saper operare con il simbolismo matematico 	<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 • 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"> • 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. 	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA

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 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 • Risolvere problemi con equazioni e funzioni • Costruire e utilizzare modelli
Calcolo combinatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Disposizioni, permutazioni e combinazioni semplici 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Risolvere problemi
Probabilità	<ul style="list-style-type: none"> • Concezione classica di probabilità • Somma logica di eventi • Probabilità condizionata • Prodotto logico di eventi 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi

4. EVENTUALI PERCORSI MULTIDISCIPLINARI

Non si prevedono percorsi multidisciplinari, tuttavia sarà cura dell'insegnante sottolineare le possibili correlazioni tra argomenti trattati in matematica e argomenti sviluppati in altre discipline.

5. METODOLOGIE

I programmi saranno articolati in modo da suscitare il più possibile l'interesse e il gusto della conoscenza, dando spazio adeguato all'aspetto motivante. Saranno individuate tutte le metodologie atte a stimolare la partecipazione attiva degli alunni, a sviluppare la loro capacità di organizzazione e sistemazione delle conoscenze progressivamente acquisite.

Si attueranno dunque:

- lezioni frontali, per fornire a tutta la classe i contenuti essenziali di ogni disciplina;
- esercitazioni;
- attività guidate in cui lo studente è condotto all'acquisizione di un concetto o di un'abilità attraverso lavori di analisi;
- attività di gruppo e a coppie;
- confronto collettivo dopo il lavoro di gruppo;
- momenti di verifica;
- attività di autocorrezione, correzione comune e discussione degli elaborati

6. AUSILI DIDATTICI

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

- Organizzazione del recupero

Tipologia	Sportelli didattici, recupero in itinere, settimana di recupero
Tempi	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I trimestre	A discrezione dell’insegnante verifica scritta o orale da svolgersi nel pentamestre dopo la settimana dedicata al recupero
Modalità di notifica dei risultati	Registro elettronico, colloqui individuali con le famiglie
Modalità di verifica per la sospensione del giudizio di fine anno	Verifica scritta

- Organizzazione del potenziamento
(per gli alunni che hanno raggiunto una buona preparazione)

Tipologia	Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico, partecipazione a progetti di Istituto
Tempi	Da concordare a livello di Istituto, tenendo conto anche delle risorse disponibili
Modalità di verifica intermedia	A discrezione dell’insegnante, in relazione anche alla tipologia dell’intervento
Modalità di notifica dei risultati	Da stabilire in relazione alla tipologia dell’intervento

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Si distinguono 5 criteri valutativi:

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

- D. capacità di analisi
- E. capacità di sintesi

Tali criteri vengono declinati ai vari livelli secondo la tabella seguente:

Criteri valutativi	VOTI							
	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
--	--	--	--	--	--	--	--	-----------

Strumenti di verifica	Le prove di verifica saranno principalmente in forma scritta. Verranno regolarmente svolti sondaggi orali, anche senza valutazione a registro, per monitorare il grado di preparazione degli studenti.
Numero obbligatorio di verifiche per periodo	2 nel trimestre 3 nel pentamestre
Tipologia delle verifiche scritte	Prove della durata di un'ora con richiesta di svolgimento di esercizi graduati per difficoltà
Tipologia delle verifiche orali	Interrogazione alla lavagna su parti teoriche e semplici applicazioni; interventi durante le lezioni
Criteri di misurazione della verifica	<u>Scritti</u> : comprensione del testo; quantità, completezza e correttezza dei quesiti affrontati; forma ordinata e chiara; argomentazioni appropriate. <u>Orali</u> : comprensione e conoscenza dei contenuti; proprietà del linguaggio e del lessico specifico; capacità di esposizione organica e critica.
Tempi di correzione	Di norma non più di 15 giorni
Modalità di notifica alla classe	Consegna diretta agli studenti delle prove scritte valutate e corrette; prova orale notificata entro la lezione successiva
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Colloqui individuali, registro elettronico, pagelle

9. COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

(perseguite attraverso il percorso disciplinare proposto)

COMPETENZA	DEFINIZIONE	CONOSCENZE, CAPACITA', ATTITUDINI
COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA	La comunicazione nella madrelingua è la capacità di esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta e di interagire adeguatamente e in modo creativo sul piano linguistico in un'intera gamma di contesti culturali e sociali, quali istruzione e formazione, lavoro, vita domestica e tempo libero.	<ul style="list-style-type: none"> Conoscenza dei principali tipi di interazione verbale, di una serie di testi letterari e non letterari, delle principali caratteristiche dei diversi stili e registri del linguaggio nonché della variabilità del linguaggio e della comunicazione in contesti diversi.

		<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di comunicare sia oralmente sia per iscritto in tutta una serie di situazioni comunicative e di adattare la propria comunicazione a seconda di come lo richieda la situazione. • Capacità di distinguere e di utilizzare diversi tipi di testi, di cercare, raccogliere ed elaborare informazioni, di usare sussidi e di formulare ed esprimere le argomentazioni in modo appropriato al contesto, sia oralmente sia per iscritto. • Disponibilità a un dialogo critico e costruttivo e interesse a interagire con gli altri
COMUNICAZIONE IN LINGUE STRANIERE	<p>La comunicazione nelle lingue straniere condivide essenzialmente le principali abilità richieste per la comunicazione nella madrelingua: essa si basa sulla capacità di comprendere, esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta in una gamma appropriata di contesti sociali e culturali a seconda dei desideri o delle esigenze individuali. La comunicazione nelle lingue straniere richiede anche abilità quali la mediazione e la comprensione interculturale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza del vocabolario e della grammatica funzionale e consapevolezza dei principali tipi d' interazione verbale e dei registri del linguaggio. • Conoscenza delle convenzioni sociali, dell'aspetto culturale e della variabilità dei linguaggi. • Capacità di comprendere messaggi, di iniziare, sostenere e concludere conversazioni e di leggere, comprendere e produrre testi appropriati alle esigenze individuali anche con l'utilizzo di adeguati sussidi. • Apprezzamento della diversità culturale, interesse e curiosità per le lingue e la comunicazione interculturale.
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN CAMPO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO	<p>La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico-matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza del calcolo, delle misure e delle strutture, delle operazioni di base e delle presentazioni matematiche di base, comprensione dei termini e dei concetti matematici e consapevolezza dei quesiti cui la matematica può fornire una risposta.

	<p>La competenza matematica comporta, in misura variabile, la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (pensiero logico e spaziale) e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, carte).</p> <p>La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati. La competenza in campo tecnologico è considerata l'applicazione di tale conoscenza e metodologia per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani.</p> <p>La competenza in campo scientifico e tecnologico comporta la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano. • Conoscenza dei principi di base del mondo naturale, dei concetti, dei principi e dei metodi scientifici fondamentali, nonché comprensione dell'impatto della scienza e della tecnologia sull'ambiente naturale. • Capacità di utilizzare e dati scientifici per raggiungere un obiettivo o per formulare una decisione o conclusione sulla base di dati probanti. • Attitudine alla valutazione critica.
COMPETENZA DIGITALE	<p>Consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione. Essa è supportata da abilità di base nelle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC): l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consapevolezza e conoscenza della natura, del ruolo e delle opportunità delle TSI nel quotidiano. • Consapevolezza delle opportunità e dei potenziali rischi di Internet e della comunicazione tramite i supporti elettronici per il lavoro, il tempo libero, la condivisione di informazioni e le reti collaborative, l'apprendimento e la ricerca. • Capacità di cercare, raccogliere e trattare le informazioni e di usarle in modo critico e sistematico. • Uso responsabile dei mezzi di comunicazione interattivi; attitudine critica e riflessiva nei confronti delle informazioni disponibili.
	<p>Imparare a imparare è l'abilità di perseverare nell'apprendimento, di</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e comprensione delle proprie strategie di apprendimento

<p>IMPARARE AD IMPARARE</p>	<p>organizzare il proprio apprendimento anche mediante una gestione efficace del tempo e delle informazioni, sia a livello individuale che in gruppo. Questa competenza comprende la consapevolezza del proprio processo di apprendimento e dei propri bisogni, l'identificazione delle opportunità disponibili e la capacità di sormontare gli ostacoli per apprendere in modo efficace. Questa competenza comporta l'acquisizione, l'elaborazione e l'assimilazione di nuove conoscenze e abilità come anche la ricerca e l'uso delle opportunità di orientamento. Il fatto di imparare a imparare fa sì che i discenti prendano le mosse da quanto hanno appreso in precedenza e dalle loro esperienze di vita per usare e applicare conoscenze e abilità in tutta una serie di contesti: a casa, sul lavoro, nell'istruzione e nella formazione. La motivazione e la fiducia sono elementi essenziali perché una persona possa acquisire tale competenza.</p>	<p>preferite, dei punti di forza e dei punti deboli delle proprie abilità.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisizione delle abilità di base necessarie per un apprendimento ulteriore. • Capacità di perseverare nell'apprendimento, di concentrarsi per periodi adeguati e di riflettere in modo critico sugli obiettivi e le finalità dell'apprendimento.
<p>COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE</p>	<p>Includono competenze personali, interpersonali e interculturali e riguardano tutte le forme di comportamento che consentono alle persone di partecipare in modo efficace e costruttivo alla vita sociale e lavorativa, in particolare alla vita in società sempre più diversificate, come anche a risolvere i conflitti ove ciò sia necessario. La competenza civica dota le persone degli strumenti per partecipare appieno alla vita civile grazie alla conoscenza dei concetti e delle strutture sociopolitici e all'impegno a una partecipazione attiva e democratica.</p>	<p><u>Competenze sociali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacità di comunicare in modo costruttivo in ambienti diversi, di mostrare tolleranza, di esprimere e di comprendere diversi punti di vista e di essere in consonanza con gli altri. • Attitudine alla collaborazione, interesse per la comunicazione interculturale, apprezzamento della diversità, rispetto degli altri e superamento dei pregiudizi. <p><u>Competenze civiche</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacità di impegnarsi in modo efficace con gli altri nonché di mostrare solidarietà e interesse per risolvere i problemi che riguardano la collettività. • Disponibilità a partecipare al

		processo decisionale democratico a tutti i livelli e dimostrare senso di responsabilità.
SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITÀ	Il senso di iniziativa e l'imprenditorialità concernono la capacità di una persona di tradurre le idee in azione. In ciò rientrano la creatività, l'innovazione e l'assunzione di rischi, come anche la capacità di pianificare e di gestire progetti per raggiungere obiettivi. È una competenza che aiuta gli individui ad avere consapevolezza del contesto in cui operano e a poter cogliere le opportunità che si offrono.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di lavorare sia individualmente sia in collaborazione all'interno di gruppi.
CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI	Consapevolezza dell'importanza dell'espressione creativa di idee, esperienze ed emozioni in un'ampia varietà di mezzi di comunicazione, compresi la musica, le arti dello spettacolo, la letteratura e le arti visive.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacità di correlare i propri punti di vista creativi ed espressivi ai pareri degli altri. • Atteggiamento aperto verso la diversità dell'espressione culturale e del rispetto della stessa.

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