

Liceo “Marie Curie” (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2022/23

CLASSE	Indirizzo di studio
4AC	Liceo Classico

Docente	Cassinari Nicoletta
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	2
Documento di Programmazione disciplinare presentato in data 29 Ottobre 2022	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1. Profilo generale della classe

- 1.1.1. **Primo gruppo** (10% alunni con un'ottima preparazione di base)
- 1.1.2. **Secondo gruppo** (38 % alunni con una buona preparazione di base)
- 1.1.3. **Terzo gruppo** (24 % alunni con un'accettabile preparazione di base)
- 1.1.4. **Quarto gruppo** (28% alunni con una modesta preparazione di base)

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

Interesse nei confronti della disciplina: <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Adeguato<input type="checkbox"/> Abbastanza adeguato<input type="checkbox"/> Poco adeguato<input type="checkbox"/> Non adeguato	Impegno nei confronti della disciplina: <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Buono<input type="checkbox"/> Sufficiente<input type="checkbox"/> Scarso
Comportamento: <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Responsabile<input type="checkbox"/> Abbastanza responsabile<input type="checkbox"/> Poco responsabile<input type="checkbox"/> Per niente responsabile	

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI

- Prove soggettive di valutazione (es. interrogazioni, brevi sondaggi);
- Prove oggettive di valutazione (test, questionari ...);
- Osservazioni degli studenti impegnati nelle attività didattiche;
- Colloqui con le famiglie;
- Esiti della prova comune.

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"/> Utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana.<input checked="" type="checkbox"/> Comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio specifico della disciplina<input checked="" type="checkbox"/> Analizzare un problema ed individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione<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

MATEMATICA	
Competenze <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> utilizzare consapevolmente strumenti algebrici e teoremi di geometria euclidea piana<input checked="" type="checkbox"/> utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane<input checked="" type="checkbox"/> saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica<input checked="" type="checkbox"/> usare una terminologia appropriata e rigore espositivo<input checked="" type="checkbox"/> saper operare con il simbolismo matematico.	Abilità <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico<input checked="" type="checkbox"/> saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di funzioni algebriche e trascendenti<input checked="" type="checkbox"/> saper risolvere problemi di geometria piana e solida utilizzando strumenti e teoremi di trigonometria piana<input checked="" type="checkbox"/> saper utilizzare le principali trasformazioni del piano
Conoscenze <ul style="list-style-type: none"><input checked="" type="checkbox"/> Definizione di funzione esponenziale. Definizione di funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Semplici equazioni logaritmiche ed esponenziali.<input checked="" type="checkbox"/> Funzioni goniometriche e loro relazioni. Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione. Identità, equazioni e disequazioni goniometriche.<input checked="" type="checkbox"/> Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli. Teorema della corda, dei seni e del coseno.<input checked="" type="checkbox"/> Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità.	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA (articolati per moduli)

Esponenziali

Potenze con esponente reale. Funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali.

Logaritmi

Definizione di logaritmo Proprietà dei logaritmi. Funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche.

Funzioni goniometriche

Misura degli angoli. Funzione seno e coseno, tangente e cotangente, secante e cosecante. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati. Funzioni goniometriche inverse.

Formule goniometriche

Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione. Formule di bisezione. Formule parametriche.

Equazioni e disequazioni goniometriche

Equazioni goniometriche elementari. Equazioni lineari in seno e coseno. Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Disequazioni goniometriche.

Trigonometria

Triangoli rettangoli. Applicazioni dei teoremi per risolvere i triangoli rettangoli. Teorema della corda. Triangoli qualunque: teorema dei seni e teorema dei coseni. Applicazioni alla fisica: prodotto scalare e vettoriale tra due vettori, lavoro di una forza.

Calcolo combinatorio

Disposizioni e permutazioni, anche con ripetizione. Combinazioni semplici.

Probabilità

Concezione classica di probabilità. Somma logica di eventi. Probabilità condizionata. Prodotto logico di eventi.

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

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 argomenti diversi, ma concettualmente analoghi
- applicare i concetti acquisiti alla risoluzione di esercizi applicativi
- coinvolgere gli studenti in lezioni dialogate

Metodologie utilizzate:

- Lezione frontale
- Lezione guidata
- Lezione dialogata
- Brainstorming
- Problem solving

Strategie che si intendono utilizzare:

- Studio autonomo
- Lavori individuali
- Attività di recupero/consolidamento
- Partecipazione a concorsi

Tipologia di gestione delle interazioni con gli alunni in DDI:

- Videolezione in modalità sincrona
- Lezione in videoconferenza
- Videolezione in modalità asincrona
- Classe virtuale (Classroom)
- Attività di recupero/consolidamento

6. AUSILI DIDATTICI

- a. Libro di testo *Bergamini-Trifone-Barozzi "Matematica.azzurro 2.0" vol.4- Zanichelli*
- b. presentazioni in PowerPoint
- c. software per la rappresentazione di grafici (Desmos, GeoGebra)

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

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	Recupero curricolare: utilizzo materiale didattico, riproposizione dei contenuti in forma diversificata, attività guidate a crescente livello di difficoltà, studio individuale, recupero in itinere, ripasso guidato di alcuni argomenti, corsi di recupero, sportello HELP (se attivato) Recupero extra- curricolare: esercizi aggiuntivi, integrazione delle spiegazioni con i materiali multimediali abbinati al libro di testo.
Tempi	I Corsi di recupero saranno organizzati a livello di Istituto. Il recupero in itinere, organizzato dalla docente, sarà distribuito uniformemente nell'arco dell'anno scolastico
Modalità di verifica intermedia delle carenze del I quadrimestre	Verifica scritta, eventualmente integrata da una verifica orale, da svolgersi nel primo mese del II quadrimestre, al termine degli interventi di recupero.
Modalità di notifica dei risultati	Le valutazioni saranno riportate sul registro elettronico, si programmeranno colloqui individuali con le famiglie

ORGANIZZAZIONE DEL POTENZIAMENTO

Tipologia	Attività individuale di approfondimento con esercizi di livello superiore, lettura di libri e articoli di interesse scientifico; se possibile, partecipazione a progetti di Istituto e/o a gare nazionali
Tempi	Le attività saranno distribuite nell'arco dell'anno scolastico.
Modalità di verifica	Non sono previsti momenti di verifica specifici. A discrezione della docente saranno valutati interventi particolarmente significativi, esposizioni di temi di approfondimento ecc.
Modalità di notifica dei risultati	Le eventuali valutazioni saranno riportate sul registro elettronico.

8. VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI: GRIGLIE DI VALUTAZIONE/CORREZIONE

Strumenti di verifica	Prove scritte, prove orali, prove oggettive, interventi durante le lezioni
Numero minimo di verifiche per periodo	3 in entrambi i quadrimestri (2 scritte e una orale, eventualmente sostituita da una prova strutturata)
Tipologia delle verifiche scritte	prove della durata di 1 ora con richiesta di svolgimento di esercizi graduati per difficoltà, prove strutturate di tipo oggettivo con quesiti a risposta multipla e/o chiusa

Tipologia delle verifiche orali	Svolgimento di esercizi alla lavagna, rapide verifiche formative su parti teoriche e semplici applicazioni, interventi durante le lezioni
Criteri di misurazione della verifica	Scritti: comprensione del testo; quantità, completezza e correttezza dei quesiti affrontati; forma ordinata e chiara; argomentazioni appropriate; coerenza interna e logicità nello svolgimento; analisi critica dei risultati ottenuti; eventuale originalità dell'impostazione. Orali: comprensione e conoscenza dei contenuti; proprietà del linguaggio e del lessico specifico; capacità di esposizione organica.
Tempi di correzione	Di norma, non più di 15 giorni
Modalità di notifica alla classe	Consegna agli studenti delle prove scritte, valutate e corrette; la valutazione delle prove orali sarà notificata, di norma, al termine delle stesse. Le valutazioni saranno riportate sul registro elettronico.
Modalità di trasmissione della valutazione alle famiglie	Colloqui individuali, registro elettronico.

Si distinguono 5 criteri valutativi:

- A. uso degli strumenti algebrici e geometrici di base
- B. esposizione
- C. memorizzazione e comprensione dei contenuti della disciplina
- D. capacità di analisi
- E. capacità di sintesi

Tali criteri vengono declinati ai vari livelli, così come specificato nella griglia allegata al documento di Programmazione di Dipartimento.

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 • Argomentare in modo logicamente coerente le proprie affermazioni. • Utilizzare in modo appropriato gli strumenti espressivi 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"> • Osservare, descrivere ed analizzare le situazioni, valutando la coerenza dei risultati ottenuti rispetto ai dati. • Utilizzare le procedure e i metodi di indagine propri del pensiero scientifico per leggere la realtà.
COMPETENZA DIGITALE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecnologie informatiche per reperire informazioni • 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 matematica • Applicare i metodi della matematica in diversi ambiti

COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Riflettere criticamente sulle forme del sapere. • Leggere con attenzione critica le dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche.
SENSO DI INIZIATIVA E DI IMPRENDITORIALITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Praticare i metodi di indagine propri delle discipline scientifiche. • Individuare e risolvere problemi; assumere decisioni. • Progettare un percorso risolutivo coerente, strutturato in tappe e saperlo comunicare con chiarezza. • Saper sostenere una propria tesi, saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui.
CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALI	<ul style="list-style-type: none"> • Collocare i contenuti della matematica in una prospettiva sistematica e critica. • 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 chiave europee

Voto									
Crit. Val.	1-2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	Lo studente resta in silenzio davanti alla richiesta o presenta foglio in bianco	Errori gravi nell'uso degli strumenti di base	Errori gravi e frequenti nell'uso degli strumenti di base	Frequenti errori di calcolo anche in presenza di elementi logici che ne consentono la correzione	Uso essenzialmente corretto di strumenti di base	Padronanza del calcolo e degli strumenti di base	Uso corretto e consapevole degli strumenti di base	Piena padronanza di strumenti della disciplina	Piena padronanza del calcolo e di strumenti fondamentali e complessi
B	Lo studente resta in silenzio davanti alla richiesta o presenta foglio in bianco	Terminologia errata ed esposizione molto stentata	Esposizione confusa e priva di legami	Esposizione approssimativa 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	Lo studente resta in silenzio davanti alla richiesta o presenta	Nozioni assenti	Conoscenza frammentari a 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

	foglio in bianco								operare una verifica immediata di strategie di risoluzione di problemi
D	Lo studente resta in silenzio davanti alla richiesta o presenta foglio in bianco	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	Lo studente resta in silenzio davanti alla richiesta o presenta foglio in bianco	Assenza di capacità di sintesi	Difficoltà a sintetizzare	Sintetizza parzialmente e in modo non corretto	Connette i vari argomenti in modo coerente ma 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