

Liceo “Marie Curie” (Meda)

Scientifico – Classico – Linguistico

***PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
PER COMPETENZE***

a.s. 2020/21

CLASSE	Indirizzo di studio
5A	Liceo Classico

Docente	Giovanna Frare
Disciplina	MATEMATICA
Monte ore settimanale nella classe	2
Documento di Programmazione disciplinare presentato in data 12 novembre 2020	

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

1.1 Profilo generale della classe

La classe è formata da 19 studenti (5 maschi e 12 femmine). La partecipazione al dialogo educativo è buona, gli studenti intervengono in modo costruttivo e partecipativo durante le spiegazioni, risulta comunque difficile, per ora, poter stendere un profilo aderente alla realtà poiché la classe per me è nuova, e il monte ore settimanale della disciplina esiguo.

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

Al momento della presentazione di questo documento non sono ancora state svolte verifiche, pertanto non è possibile esprimere un giudizio complessivo in merito al livello di partenza, anche se, dalle modalità di partecipazione e dagli interventi sembra buona.

La classe, nello scorso anno durante i mesi di DAD non ha affrontato buona parte della programmazione riguardante la goniometria e trigonometria, parte che verrà affrontata in itinere nel corso dell'anno scolastico.

2. QUADRO DELLE COMPETENZE

Asse culturale: matematica

Competenze disciplinari <i>definite all'interno dei dipartimenti</i>	<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 • collegare i vari argomenti in maniera coerente. 	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico • saper risolvere equazioni e disequazioni algebriche e trascendenti per poterle utilizzare nello studio di una funzione • saper produrre in modo chiaro e preciso rappresentazioni grafiche di semplici funzioni • saper calcolare semplici integrali • saper risolvere semplici problemi di massimo e di minimo
<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funzioni e relative proprietà. • Limiti di funzione reale di variabile reale, risoluzione delle forme di indecisione e limiti notevoli. • Continuità, classificazione delle discontinuità, proprietà delle funzioni continue, asintoti di una funzione. • Derivata di una funzione e regole di derivazione. • Semplici problemi di massimo e minimo. • Studio del grafico di funzioni algebriche e di semplici funzioni trascendenti. <p>Compatibilmente con il tempo a disposizione e le possibilità concesse dalla DDI, sarà affrontato lo studio del calcolo integrale, solo per quanto attiene alla definizione e alla applicazione a semplici funzioni elementari.</p>	

3. CONTENUTI SPECIFICI DEL PROGRAMMA (articolati per moduli)

Unità didattica	Conoscenze	Competenze
Funzioni e loro proprietà	Classificazione delle funzioni e relative proprietà.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare
Limiti	Teoremi sui limiti. Calcolo dei limiti: risoluzione di forme indeterminate e i limiti notevoli. Confronto di infiniti e infinitesimi	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare
Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni	Le funzioni continue. Classificazione dei punti di discontinuità. La ricerca degli asintoti di una funzione	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare
Derivate	Definizione di derivata di una funzione. Determinazione della retta tangente al grafico di una funzione. Continuità e derivabilità. Le derivate fondamentali e i teoremi sul calcolo delle derivate.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Individuare strategie applicare metodi per risolvere problemi • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare

Teoremi del calcolo differenziale, massimi, minimi, flessi	I teoremi di Rolle, Lagrange, De L'Hopital Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima. I problemi di massimo e minimo	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Individuare strategie applicare metodi per risolvere problemi • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare
Studio delle funzioni	Lo studio di una funzione. I grafici di una funzione e della sua derivata.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e interpretare dati e grafici • Costruire e utilizzare modelli • Individuare strategie applicare metodi per risolvere problemi
Calcolo integrale	Significato di integrale definito e indefinito. Regole di integrazione per funzioni elementari.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare tecniche e procedure di calcolo • Argomentare e dimostrare

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 calcolare semplici limiti nelle forme indeterminate
- saper studiare la continuità e la derivabilità di una funzione
- saper derivare una funzione
- saper risolvere semplici problemi di massimo e minimo
- saper studiare una funzione algebrica

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,
- sottolineare la necessità di utilizzare strumenti di verifica e di controllo del procedimento risolutivo scelto, al fine di sviluppare le capacità critiche
- coinvolgere gli studenti in lezioni dialogate, soprattutto durante le lezioni svolte a distanza in DDI

6. AUSILI DIDATTICI

- a. Bergamini-Trifone-Barozzi "Matematica.azzurro 2.0" vol.5 LDM - Zanichelli
- b. presentazioni in PowerPoint
- c. utilizzo di software per la rappresentazione di grafici

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

ORGANIZZAZIONE DEL RECUPERO

Tipologia	Recupero curricolare: utilizzo materiale didattico, ripetizione degli argomenti, studio individuale, recupero in itinere, ripasso guidato di alcuni argomenti, corsi di recupero, sportello HELP ed altre iniziative previste dal Progetto Recupero Recupero extra- curricolare: esercizi aggiuntivi, integrazione delle spiegazioni con i materiali multimediali abbinati al libro di testo.
Tempi	Lo sportello HELP e 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
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/oggettiva)
Tipologia delle verifiche scritte	prove della durata di 1/1,5 ore 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, anche on line sulla piattaforma Classroom di G-Suite, interventi durante le lezioni

Criteria di misurazione della verifica	<p><u>Scritti</u>: 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.</p> <p><u>Orali</u>: comprensione e conoscenza dei contenuti; proprietà del linguaggio e del lessico specifico; capacità di esposizione organica.</p>
Tempi di correzione	Di norma, non più di 15 giorni
Modalità di notifica alla classe	Se svolte in presenza, consegna diretta agli studenti delle prove scritte, valutate e corrette; se svolte on line, restituzione del file con la correzione e la relativa valutazione; la valutazione delle prove orali sarà notificata al termine della stessa o, al più tardi, entro la lezione successiva.
Modalità di trasmissione	Colloqui individuali, registro elettronico.
Eventuali verifiche in	Somministrazione di compiti, prove oggettive ed esercizi integrativi attraverso la piattaforma Classroom di G-Suite.

Sulla base di quanto stabilito in sede di Dipartimento di materia, 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

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 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 studi di grafici.• 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">• 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