



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO-FESR



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



Sito web: www.liceomarconipr.gov.it

LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. MARCONI"

Via della Costituente, 4/a – 43125 PARMA

Tel +39 0521.282043 - Fax +39 0521.231353

C.F: 80009230345 CUPA: UFNCYE

E-mail: marconi@liceomarconipr.gov.it

Pec: prps030009@pec.istruzione.it



PIANO DI LAVORO di MATEMATICA

Classe V

Liceo Linguistico

Anno scolastico 20../20...

LICEO "G. MARCONI" – PARMA

Liceo Linguistico

Indicazioni Nazionali (tratte dal documento ministeriale)

Aritmetica e algebra: Attraverso una prima conoscenza del problema della formalizzazione dei numeri reali lo studente si introdurrà alla problematica dell'infinito matematico e delle sue connessioni con il pensiero filosofico. Inoltre acquisirà i primi elementi del calcolo approssimato, sia dal punto di vista teorico sia mediante l'uso di strumenti di calcolo.

Relazioni e funzioni: lo studente approfondirà lo studio delle funzioni fondamentali dell'analisi anche attraverso esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. Acquisirà il concetto di limite di una successione e di una funzione e apprenderà a calcolare i limiti in casi semplici.

Lo studente acquisirà i principali concetti del calcolo infinitesimale – in particolare la continuità, la derivabilità e l'integrabilità – anche in relazione con le problematiche in cui sono nati (velocità istantanea in meccanica, tangente di una curva, calcolo di aree e volumi). Non sarà richiesto un particolare addestramento alle tecniche del calcolo, che si limiterà alla capacità di derivare le funzioni già studiate, semplici prodotti, quozienti e composizioni di funzioni, le funzioni razionali e alla capacità di integrare funzioni polinomiali intere e altre funzioni elementari, nonché a determinare aree e volumi in casi semplici. L'obiettivo principale sarà soprattutto quello di comprendere il ruolo del calcolo infinitesimale in quanto strumento concettuale fondamentale nella descrizione e nella modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura. In particolare, si tratterà di approfondire l'idea generale di ottimizzazione e le sue applicazioni in numerosi ambiti.

Dati e previsioni: lo studente apprenderà le caratteristiche di alcune distribuzioni di probabilità (in particolare, la distribuzione binomiale e qualche esempio di distribuzione continua).

In relazione con le nuove conoscenze acquisite, anche nell'ambito delle relazioni della matematica con altre discipline, lo studente avrà ulteriormente approfondito il concetto di modello matematico e sviluppato la capacità di costruirne e analizzarne esempi.

COMPLEMENTI DI ALGEBRA

8 ore	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Topologia della retta reale • Numeri interi e numeri reali • Intorni e insiemi numerici limitati • Proprietà dell'insieme dei numeri reali • Principio di induzione
	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sviluppare dimostrazioni all'interno dei sistemi assiomatici e all'interno degli ambiti studiati • Confrontare insiemi numerici infiniti sottolineando la differenza tra numerabile e continuo
	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare il simbolismo matematico riconoscendo regole sintattiche • Sviluppare la capacità di ragionamento coerente e argomentato
	<p>Multimedialità e laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • //

RELAZIONI E FUNZIONI

<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funzioni reali di variabile reale • Successioni • Dominio di una funzione reale di variabile reale • Il massimo e il minimo relativi e assoluti

48 ore	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di limite finito e infinito per x che tende a valore finito e infinito • Teoremi generali sui limiti • Funzioni continue • La derivata di una funzione reale di variabile reale • Teoremi sulle funzioni derivabili • Massimi, minimi e flessi per il grafico di una funzione • Rappresentazione grafica di una funzione • Integrali indefiniti • Integrali definiti
	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere relazioni tra variabili e formalizzarle attraverso una funzione matematica • Comprendere il significato culturale e storico dell'operazione di limite • Rappresentare graficamente il significato di derivata di una funzione e di integrale definito • Comprendere il significato geometrico dell'operazione di integrazione • Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici studiati e descriverli con linguaggio specifico rigoroso • Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione razionale
	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cogliere le interazioni della matematica con altre forme di sapere come la fisica • Cogliere gli aspetti culturali e tecnologici dei mezzi informatici per la rappresentazione delle proprietà matematiche delle figure geometriche • Matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e ai vari ambiti disciplinari
	<p>Multimedialità e laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di software matematico per la rappresentazione delle funzioni reali di variabile reali e per il calcolo infinitesimale • Utilizzo di strumenti informatici per la produzione di relazioni e presentazioni su approfondimenti per l'Esame di Stato.
DATI E PREVISIONI	
10 ore	<p>Conoscenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variabili casuali discrete • Variabili casuali continue • La funzione densità di probabilità • Distribuzioni (gaussiana, uniforme)
	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. • Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza tra elementi di due insiemi.
	<p>Competenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e ai vari ambiti disciplinari. • Cogliere le interazioni della matematica con altre forme di sapere come la fisica oppure gli aspetti culturali e tecnologici dei mezzi informatici • Simbologgiare e formalizzare lo strumento di lettura della realtà fornito dalla matematica, attraverso modelli interpretativi, metodi e strumenti di natura statistica

	Multimedialità e laboratorio
--	-------------------------------------

- Uso delle funzioni statistiche del foglio elettronico
- Rappresentazione di risultati di semplici indagini statistiche
- Il modello dell'istogramma e del grafico lineare

INDICAZIONI METODOLOGICHE

Il processo di apprendimento sarà articolato in due fasi:

- elaborazione teorica (lezione frontale)
- applicazione dei contenuti acquisiti alla risoluzione di problemi (lezione interattiva)

STRUMENTI DI VALUTAZIONE

La valutazione dell'acquisizione dei contenuti avviene con diverse modalità. Alla valutazione formale scritta e calendarizzata anche prova orale individuale, necessaria soprattutto per il recupero, si realizzerà anche una valutazione in itinere, lezione per lezione, con controllo del lavoro svolto e del livello cognitivo raggiunto attraverso principalmente esercizi predisposti oppure, quando possibile, organizzando esperienze di Learning By Doing (LBD) o di classe rovesciata.

La valutazione verifica il raggiungimento degli obiettivi proposti e tiene conto di:

- livello di partenza
- impegno nel lavoro
- conoscenza dei contenuti
- abilità di calcolo

RECUPERO

Sono previsti interventi integrativi di sostegno per gli studenti con maggiore difficoltà che verranno svolti all'interno delle ore curricolari di lezione organizzando l'attività didattica in modo opportuno (apprendimento tra pari, per esempio). Prima di ogni compito in classe verrà, di norma, sospesa l'attività didattica ordinaria per procedere al ripasso attraverso lo svolgimento in classe di esercizi.

STRUMENTI DI LAVORO

Libro di testo, sia cartaceo che nella versione multimediale on-line, con il corredo di contenuti aggiunti per il potenziamento e il recupero autonomo per lo studente. Il PC con installato il software matematico necessario si pone come strumento in aggiunta alle lezioni dell'insegnante e al libro di testo.