



UNIONE EUROPEA

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020

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



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

MIUR



**SCIENTIFICO STATALE "G. MARCONI"**

Via della Costituente, 4/a – 43125 PARMA

Tel +39 0521.282043 - Fax +39 0521.231353

C.F: 80009230345 CUPA: UFNCYE

Sito web: [www.liceomarconipr.gov.it](http://www.liceomarconipr.gov.it)

E-mail: [marconi@liceomarconipr.gov.it](mailto:marconi@liceomarconipr.gov.it)

Pec: [prps030009@pec.istruzione.it](mailto:prps030009@pec.istruzione.it)



# PIANO DI LAVORO

di

# MATEMATICA

Classe V

**Liceo Scientifico e Liceo delle Scienze Applicate**

**Anno scolastico 20../20...**

# LICEO SCIENTIFICO "G. MARCONI" – PARMA

## Liceo Scientifico e Liceo delle Scienze Applicate

Nell'anno finale lo studente approfondirà la comprensione del metodo assiomatico e la sua utilità concettuale e metodologica anche dal punto di vista della modellizzazione matematica.

Gli esempi verranno tratti dal contesto dell'aritmetica, della geometria euclidea o della probabilità ma è lasciata alla scelta dell'insegnante la decisione di quale settore disciplinare privilegiare allo scopo.

<b>FUNZIONI E RELAZIONI</b>	
<b>FUNZIONI</b>	
<b>2 settimane  (si tratta di ripasso)</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Topologia della retta reale</li> <li>• Concetto di funzione reale di variabile reale</li> <li>• Dominio e codominio di una funzione</li> <li>• Funzione iniettiva, suriettiva, biiettiva, funzione composta, funzione inversa</li> <li>• Monotonia delle funzioni</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di individuare le principali proprietà di una funzione</li> <li>• Trasformare geometricamente il grafico di una funzione.</li> </ul>
<b>LIMITI</b>	
<b>6 settimane</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite delle successioni e delle funzioni.</li> <li>• Teoremi sui limiti.</li> <li>• Calcolo dei limiti: risoluzione delle forme indeterminate, limiti notevoli</li> <li>• Nozione di funzione continua e proprietà delle funzioni continue in un intervallo.</li> <li>• Teoremi delle funzioni continue.</li> <li>• Classificazione delle discontinuità</li> <li>• Asintoti di una funzione.</li> </ul> <p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare il concetto di limite di una funzione</li> <li>• Verificare il limite di una funzione mediante la definizione</li> <li>• Calcolare i limiti di funzioni e successioni</li> <li>• Disegnare il grafico probabile di una funzione</li> </ul>
<b>DERIVATE E FUNZIONI DERIVABILI</b>	
<b>10 settimane</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di derivata di una funzione</li> <li>• Derivate fondamentali e le regole di derivazione</li> <li>• Retta tangente al grafico di una funzione</li> <li>• Calcolare le derivate di ordine superiore</li> <li>• Differenziale di una funzione</li> <li>• Teoremi del calcolo differenziale: Rolle, Cauchy, Lagrange, De L'Hospital</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Massimi, minimi relativi e assoluti</li> <li>• Punti di flesso</li> </ul>
	<b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare le derivate sia mediante la definizione che con le regole di derivazione</li> <li>• Calcolare le derivate di ordine superiore</li> <li>• Risolvere gli esercizi relativi alla retta tangente</li> <li>• Applicare i teoremi del calcolo differenziale</li> <li>• Risolvere i problemi di massimo e minimo</li> <li>• Studiare una funzione</li> <li>• Dedurre dal grafico di una funzione quello della sua derivata e viceversa</li> <li>• Risolvere equazioni per via grafica</li> </ul>
<b>INTEGRALI</b>	
<b>8 settimane</b>	<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrali indefiniti</li> <li>• Metodo di sostituzione e per parti</li> <li>• Integrazione delle funzioni razionali fratte</li> <li>• Integrali definiti</li> <li>• Teorema fondamentale del calcolo integrale</li> <li>• Teorema del valor medio</li> <li>• Integrali impropri</li> </ul>
	<b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare le primitive di una funzione</li> <li>• Calcolare le aree e i volumi applicando gli integrali</li> </ul>
<b>EQUAZIONI DIFFERENZIALI</b>	
<b>2 settimane</b>	<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equazioni differenziali del primo ordine (a variabili separabili e lineari)</li> <li>• Semplici equazioni differenziali del secondo ordine</li> </ul>
	<b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e risolvere un'equazione differenziale</li> <li>• Risolvere il problema di Cauchy</li> </ul>
<b>Competenze</b> Riconoscere e classificare una funzione. Rappresentare graficamente funzioni deducibili da quelle elementari al fine di costruirne un grafico approssimativo. Determinare dominio, codominio, segno di una funzione e individuare le regioni di piano in cui si colloca il grafico della funzione Distinguere le successioni dalle funzioni. Spiegare il concetto di limite anche facendo ricorso alle rappresentazioni grafiche delle funzioni. Fornire esempi di funzioni continue e discontinue Saper riconoscere il concetto di derivata nella fisica. Saper padroneggiare le tecniche e le procedure dell'analisi Saper riconoscere il concetto di integrale nella fisica Applicare le equazioni differenziali alla fisica	

# GEOMETRIA

## GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

<b>3 settimane</b>	<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Equazioni di rette e piani</li><li>• Parallelismo e perpendicolarità tra rette, tra piani e tra retta e piano</li><li>• Equazione della superficie sferica</li></ul>
	<b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descrivere analiticamente gli elementi fondamentali della geometria euclidea nello spazio</li></ul>
<b>Competenze</b> Padroneggiare i concetti della geometria analitica	

# DATI E PREVISIONI

## PROBABILITÀ

<b>2 settimane</b>	<b>Conoscenze</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Le distribuzioni di probabilità</li><li>• Le variabili casuali discrete</li><li>• Le distribuzioni di probabilità di uso frequente (distribuzione binomiale, distribuzione di Poisson)</li></ul>
	<b>Abilità</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Saper operare con le distribuzioni di probabilità</li></ul>
<b>Competenze</b> Utilizzare i modelli matematici per interpretare dati reali	

## SCANSIONE BIMESTRALE

	<b>Geometria (3 settimane)</b>	<b>Relazioni e funzioni (28 settimane)</b>	<b>Dati e previsioni (2 settimane)</b>
<b>Settembre Ottobre</b>		Funzioni Limiti (definizioni, verifica e teoremi fondamentali)	
<b>Novembre Dicembre</b>		Limiti (compresi i limiti fondamentali e notevoli) Grafico probabile Derivate (prima parte)	
<b>Gennaio Febbraio</b>		Derivate (seconda parte) Teoremi del calcolo differenziale Studio di funzioni Problemi di ottimizzazione Applicazioni alla fisica	
<b>Marzo Aprile</b>	Geometria analitica dello spazio	Integrale indefinito Integrale definito (aree di regioni piane, calcolo di volumi)	
<b>Maggio Giugno</b>		Integrale definito (applicazioni alla fisica) Equazioni differenziali	Distribuzioni di probabilità