



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](http://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](mailto:marconi@liceomarconipr.gov.it)

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



# PIANO DI LAVORO di MATEMATICA

Classe IV

Liceo Linguistico

Anno scolastico 20../20...

# LICEO "G. MARCONI" – PARMA

## Liceo Linguistico

### Indicazioni Nazionali (tratte dal documento ministeriale)

Aritmetica e algebra: lo studio [...] del numero  $\pi$  e di contesti in cui compaiono crescite esponenziali con il numero  $e$ , permetteranno di riprendere lo studio dei numeri reali, con riguardo alla tematica dei numeri trascendenti. In questa occasione verrà approfondita la formalizzazione dei numeri reali anche per iniziare lo studente alla problematica dell'infinito matematico (e alle sue connessioni con il pensiero filosofico).

Geometria: [...] lo studente verrà introdotto alla comprensione della specificità dei due approcci, sintetico e analitico, allo studio della geometria.

Relazioni e funzioni: opportuni esempi permetteranno di introdurre la funzione esponenziale e la funzione logaritmo. Lo studente dovrà essere in grado di costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale, nonché di andamenti periodici, anche in rapporto con lo studio delle altre discipline. Ciò potrà essere fatto sia in un contesto discreto sia continuo. Le equazioni e disequazioni in cui compaiono queste funzioni saranno studiate soltanto in casi semplici e significativi.

Dati e previsioni: [...]. Saranno studiate la probabilità condizionata e composta, la formula di Bayes e le sue applicazioni.

### INSIEMI NUMERICI E CALCOLO

<b>4 ore</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numeri reali e l'infinito</li> <li>• Il numero <math>e</math></li> <li>• Potenze a esponente reale</li> <li>• Definizione di logaritmo e proprietà dei logaritmi</li> <li>• Teoremi di calcolo logaritmico</li> </ul>
	<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare insiemi numerici infiniti sottolineando la differenza tra numerabile e continuo</li> </ul>
	<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simboleggiare e formalizzare lo strumento di lettura della realtà fornito dalla matematica, attraverso modelli interpretativi</li> <li>• Sviluppare la capacità di ragionamento coerente e argomentato</li> <li>• Sviluppare dimostrazioni all'interno dei sistemi assiomatici e all'interno degli ambiti studiati (esponenziale, logaritmico)</li> </ul>
	<p><b>Multimedialità e laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• //</li> </ul>

### RELAZIONI E FUNZIONI

<b>40 ore</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzioni esponenziali</li> <li>• Funzioni logaritmiche</li> <li>• Angoli, radianti e funzioni goniometriche</li> <li>• Equazioni e disequazioni esponenziali elementari</li> <li>• Equazioni e disequazioni logaritmiche elementari</li> <li>• Equazioni e disequazioni goniometriche elementari</li> <li>• Triangoli rettangoli</li> </ul>
	<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici studiati e descriverli con linguaggio specifico rigoroso.</li> <li>• Individuare le proprietà delle funzioni studiate e riconoscerle in situazioni concrete</li> <li>• Saper risolvere equazioni e disequazioni trascendenti elementari</li> </ul>

	<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cogliere gli aspetti culturali e tecnologici dei mezzi informatici per la rappresentazione delle proprietà matematiche delle figure geometriche</li> <li>• Matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e ai vari ambiti disciplinari</li> </ul>
	<p><b>Multimedialità e laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simmetrie e traslazioni di funzioni trascendenti con software matematico</li> <li>• Soluzione per via geometrica di equazioni non elementarmente risolubili</li> </ul>
<b>GEOMETRIA</b>	
<b>8 ore</b>	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rette e piani nello spazio (cenni)</li> <li>• Individuazione di simmetrie in particolari solidi geometrici (cenni)</li> <li>• Diedri, poliedri, solidi rotondi (cenni alle definizioni fondamentali)</li> <li>• Area di superfici e volumi dei solidi notevoli</li> <li>• Trigonometria applicata alla geometria solida</li> </ul>
	<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le principali formule studiate in altro ordine di scuola per il calcolo delle superfici e volumi in un contesto più maturo</li> <li>• Individuare proprietà e relazioni tra oggetti geometrici studiati</li> <li>• Applicare la trigonometria al calcolo di volumi di solidi notevoli</li> </ul>
	<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li> <li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica, eventualmente con l'ausilio dello strumento informatico</li> </ul>
	<p><b>Multimedialità e laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solidi con software matematico</li> </ul>
<b>DATI E PREVISIONI</b>	
	<p><b>Conoscenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi di calcolo combinatorio</li> <li>• Probabilità ed eventi</li> <li>• Teoremi sulla probabilità</li> </ul>
	<p><b>Abilità</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.</li> <li>• Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenza tra elementi di due insiemi.</li> </ul>

<b>10 ore</b>	<p><b>Competenze</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e ai vari ambiti disciplinari.</li> <li>• Cogliere le interazioni della matematica con altre forme di sapere come la fisica oppure gli aspetti culturali e tecnologici dei mezzi informatici</li> <li>• Simbologgiare e formalizzare lo strumento di lettura della realtà fornito dalla matematica, attraverso modelli interpretativi, metodi e strumenti di natura probabilistica</li> </ul>
	<p><b>Multimedialità e laboratorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso delle funzioni matematiche e statistiche del foglio elettronico</li> <li>• Rappresentazione di risultati di semplici indagini statistiche</li> </ul>

## INDICAZIONI METODOLOGICHE

La sequenza degli argomenti del presente piano di lavoro non è prescrittiva: segue le indicazioni ministeriali riguardanti la suddivisione delle conoscenze in *macro argomenti* presenti nei documenti di indirizzo per i nuovi licei linguistici. L'impegno orario per la presentazione degli argomenti è puramente indicativo e tiene conto anche della raccolta dei prerequisiti iniziali che gli studenti devono possedere per proseguire proficuamente gli studi.

Il tema di probabilità e statistica potrebbe subire dei cambiamenti in ragione dei prerequisiti posseduti dagli studenti su questi argomenti.

Il processo di apprendimento dei contenuti sarà sostanzialmente 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. 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. Se necessario sarà attivata una attività di recupero pomeridiano per gli studenti più in difficoltà.

## 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.