

I.T.C.S. "ERASMO DA ROTTERDAM"

Liceo Artistico indirizzo Grafica - Liceo delle Scienze Umane opz. Economico sociale  
 ITI Informatica e telecomunicazioni - ITI Costruzioni, ambiente e territorio  
 Via Varalli, 24 - 20021 BOLLATE (MI) Tel. 023506460/75 – Fax 0233300549  
 MITD450009 – C.F. 97068290150



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

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA	Codice Mod. <b>RQ 10.3</b> Pag. 1 / 3
---------------------------	---------------------------------------

<b>A.S.</b>	2019/20		
<b>DISCIPLINA</b>	MATEMATICA		
<b>CLASSE</b>	QUINTA	<b>INDIRIZZO</b>	LICEO ARTISTICO indirizzo GRAFICA

**COMPETENZE**

IL DOCENTE PERSEGUE, NELLA PROPRIA AZIONE DIDATTICA ED EDUCATIVA, L'OBIETTIVO DI FAR ACQUISIRE ALLO STUDENTE LE COMPETENZE SEGUENTI:

- APPRENDERE I FONDAMENTI TEORICI E LE PRINCIPALI TECNICHE DI CALCOLO DELL'ANALISI MATEMATICA
- RICONOSCERE NELL'ANALISI MATEMATICA UNO STRUMENTO POTENTE PER LA MODELLIZZAZIONE DI SITUAZIONI REALI
- ACQUISIRE I PRIMI ELEMENTI DI GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO E SAPERE RAPPRESENTARE ANALITICAMENTE RETTE E PIANI

N.1	Titolo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	RETTA REALE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli insiemi numerici <math>\mathbb{N}</math>, <math>\mathbb{Z}</math>, <math>\mathbb{Q}</math>, <math>\mathbb{R}</math> (Richiami)</li> <li>• La retta reale</li> <li>• Insiemi limitati inferiormente e superiormente</li> <li>• Insiemi illimitati</li> <li>• Estremo inferiore ed estremo superiore di un insieme</li> <li>• Minimi e massimi per un insieme</li> <li>• Intervalli sulla retta reale</li> <li>• Intorno di un punto</li> <li>• Punto di accumulazione per un insieme di punti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dato un insieme di punti, saperne riconoscere gli estremi e gli eventuali massimi e minimi</li> <li>• Sapere passare dalla scrittura algebrica alla scrittura per intervalli</li> <li>• Entrare in confidenza con la tipica rigorizzazione dell'analisi matematica cogliendo il senso delle definizioni di estremo superiore ed estremo inferiore</li> </ul>	Settembre
N.2	Titolo	Contenuti	Obiettivi disciplinari	Periodo
	FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione di funzione reale di variabile reale</li> <li>• Classificazione delle funzioni</li> <li>• Iniettività, suriettività e biiettività</li> <li>• Invertibilità di una funzione e determinazione della funzione inversa</li> <li>• Estremo inferiore, estremo superiore, minimi e massimi di funzioni</li> <li>• Funzioni crescenti e decrescenti</li> <li>• Funzioni pari e dispari e loro simmetrie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere la definizione e le principali proprietà di una funzione</li> <li>• Sapere classificare una funzione</li> <li>• Sapere determinare la funzione inversa</li> <li>• Sapere affrontare i primi passi dello studio di funzione (dominio, simmetrie,</li> </ul>	Ottobre Novembre



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinazione di dominio, intersezioni con gli assi e segno di una funzione</li> <li>• Funzioni elementari, loro grafici e caratteristiche salienti</li> <li>• Le principali trasformazioni nel piano cartesiano (traslazioni, contrazioni, dilatazioni e simmetrie)</li> <li>• Azione di tali trasformazioni sui grafici di funzioni</li> </ul>	<p>intersezioni con gli assi e segno)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere risalire dal grafico di una funzione alle sue caratteristiche</li> <li>• Sapere ricavare grafici di funzioni deducibili da funzioni elementari tramite le trasformazioni studiate</li> </ul>	
<b>N.3</b>	<b>Titolo</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi disciplinari</b>	<b>Periodo</b>
	LIMITI. ASINTOTI. CONTINUITÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I limiti: dall'approccio intuitivo alla definizione rigorosa (i nove casi)</li> <li>• Limite destro e limite sinistro</li> <li>• Teorema di unicità del limite</li> <li>• Teorema della permanenza del segno</li> <li>• Teorema del confronto (teorema dei due carabinieri)</li> <li>• Limiti delle funzioni elementari</li> <li>• Algebra dei limiti</li> <li>• Forme indeterminate</li> <li>• Limiti notevoli</li> <li>• Infinitesimi e infiniti</li> <li>• Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo</li> <li>• Continuità destra e sinistra</li> <li>• Teorema di Weierstrass (enunciato e controesempi).</li> <li>• Teorema dei valori intermedi (enunciato e controesempi).</li> <li>• Teorema di esistenza degli zeri (enunciato e controesempi)</li> <li>• Classificazione dei punti di discontinuità</li> <li>• Il concetto di asintoto</li> <li>• Asintoti verticali, orizzontali e obliqui</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere le definizioni di limite e cogliere il passaggio dal concetto intuitivo di limite alla sua rigorizzazione</li> <li>• Sapere calcolare limiti nei casi di determinazione e indeterminazione</li> <li>• Sapere confrontare due infinitesimi e due infiniti</li> <li>• Sapere classificare i punti di discontinuità di una funzione</li> <li>• Sapere determinare gli asintoti di una funzione</li> <li>• Sapere studiare una funzione fino alla determinazione degli asintoti e del grafico probabile</li> </ul>	Dicembre Gennaio Febbraio
<b>N.4</b>	<b>Titolo</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi disciplinari</b>	<b>Periodo</b>
	DERIVATE. STUDIO DI FUNZIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporto incrementale di una funzione in un dato punto e suo significato geometrico</li> <li>• Definizione di derivata di una funzione in un dato punto e suo significato geometrico</li> <li>• Derivata di una funzione in un generico punto</li> <li>• Derivata destra e derivata sinistra</li> <li>• Relazione tra continuità e derivabilità di una funzione in un punto</li> <li>• Derivate delle funzioni elementari</li> <li>• Teoremi sul calcolo delle derivate (enunciati)</li> <li>• Derivata di una funzione composta</li> <li>• Derivata della funzione inversa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere calcolare il rapporto incrementale di una funzione in un punto dato (o generico) per un incremento dato (o generico)</li> <li>• Sapere calcolare la derivata di una funzione in un punto tramite la definizione</li> <li>• Sapere calcolare la derivata di una funzione utilizzando i teoremi sul calcolo delle derivate</li> <li>• Sapere calcolare la derivata di una funzione composta</li> </ul>	Marzo Aprile

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto</li> <li>• Derivate di ordine superiore al primo</li> <li>• Teorema di Lagrange (enunciato e controesempio)</li> <li>• Teorema di Rolle (enunciato e controesempio)</li> <li>• Teorema di De L'Hospital</li> <li>• Punti stazionari</li> <li>• Teorema del segno della derivata prima (enunciato)</li> <li>• La derivata prima nello studio di funzione</li> <li>• Massimi e minimi (relativi e assoluti) di una funzione e loro individuazione</li> <li>• Punti di non derivabilità (punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale)</li> <li>• Concavità di una funzione</li> <li>• Teorema del segno della derivata seconda (enunciato)</li> <li>• La derivata seconda nello studio di funzione</li> <li>• Punti di flesso e loro individuazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere determinare l'equazione della retta tangente al grafico di una funzione in un suo punto</li> <li>• Sapere calcolare limiti col teorema di De l'Hospital</li> <li>• Sapere individuare i punti stazionari di una funzione</li> <li>• Sapere individuare i massimi e i minimi di una funzione</li> <li>• Sapere analizzare gli eventuali punti di non derivabilità di una funzione</li> <li>• Sapere individuare i punti di flesso di una funzione</li> <li>• Sapere svolgere uno studio completo di funzione</li> </ul>	
<b>N.5</b>	<b>Titolo</b>	<b>Contenuti</b>	<b>Obiettivi disciplinari</b>	<b>Periodo</b>
	GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinate cartesiane nello spazio</li> <li>• Distanza tra due punti e coordinate del punto medio di un segmento</li> <li>• Equazione generale del piano</li> <li>• Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra piani</li> <li>• Distanza di un punto da un piano</li> <li>• Equazioni parametriche della retta</li> <li>• Equazioni cartesiane della retta</li> <li>• Equazioni della retta passante per due punti</li> <li>• Retta come intersezione di due piani</li> <li>• Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette</li> <li>• Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra una retta e un piano</li> <li>• Distanza di un punto da una retta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sapere calcolare la distanza tra due punti e le coordinate del punto medio di un segmento</li> <li>• Conoscere l'equazione generale del piano e i suoi casi particolari</li> <li>• Conoscere e sapere applicare le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra piani</li> <li>• Sapere calcolare la distanza di un punto da un piano</li> <li>• Conoscere le varie forme delle equazioni della retta</li> <li>• Conoscere e sapere applicare le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette</li> <li>• Conoscere e sapere applicare le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra una retta e un piano</li> <li>• Sapere calcolare la distanza di un punto da una retta</li> </ul>	Maggio