



UNIONE EUROPEA

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



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

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

PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

Codice Mod. RQ 10.3 Pag. 1 / 4

A.S.	2019/20		
DISCIPLINA	MATEMATICA		
CLASSE	QUINTA	INDIRIZZO	ITI INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

## COMPETENZE

NELL'ULTIMO ANNO DEL CICLO DI STUDI IL DOCENTE PERSEGUE, NELLA PROPRIA AZIONE DIDATTICA ED EDUCATIVA, L'OBIETTIVO PRIORITARIO DI FAR ACQUISIRE ALLO STUDENTE LE SEGUENTI COMPETENZE:

- UTILIZZARE IL LINGUAGGIO E I METODI PROPRI DELLA MATEMATICA PER ORGANIZZARE E VALUTARE ADEGUATAMENTE INFORMAZIONI QUANTITATIVE E QUALITATIVE;
- UTILIZZARE LE STRATEGIE DEL PENSIERO RAZIONALE NEGLI ASPETTI DIALETTICI E ALGORITMICI PER AFFRONTARE SITUAZIONI PROBLEMATICHE ELABORANDO OPPORTUNE SOLUZIONI;
- UTILIZZARE I CONCETTI E I MODELLI DELLE SCIENZE SPERIMENTALI PER INVESTIGARE FENOMENI SOCIALI E NATURALI E INTERPRETARE I DATI.

N° 1	TITOLO DEL MODULO	CONTENUTI	OBIETTIVI DISCIPLINARI	PERIODO
	<b>RIPASSO E VERIFICA DEI PREREQUISITI: PRELIMINARI DI ANALISI MATEMATICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEFINIZIONE DI FUNZIONE</li> <li>• CLASSIFICAZIONE DELLE FUNZIONI E DOMINIO DI UNA FUNZIONE</li> <li>• ALCUNE CARATTERISTICHE DELLE FUNZIONI: PARI, DISPARI, CRESCENTI, DECRESCENTI, PERIODICHE</li> <li>• LE FUNZIONI FONDAMENTALI E LA LORO RAPPRESENTAZIONE</li> <li>• FUNZIONI A PIÙ LEGGI</li> <li>• IL SEGNO DI UNA FUNZIONE E LE INTERSEZIONI CON GLI ASSI</li> <li>• CONCETTO GENERALE E INTUITIVO DI LIMITE. INTORNI DI UN PUNTO AL FINITO E DI PUNTI ALL'INFINITO</li> <li>• DEFINIZIONE DI FUNZIONE CONTINUA. CONTINUITÀ DELLE FUNZIONI ELEMENTARI</li> <li>• INTRODUZIONE DELLE VARIABILI INFINITE E INFINITESIME. ARITMETIZZAZIONE DEGLI INFINITESIMI E DEGLI INFINITI</li> <li>• CALCOLO DEI LIMITI CON L'APPLICAZIONE DEI TEOREMI RELATIVI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LEGGERE IL GRAFICO DI UNA FUNZIONE O TRACCIARE IL GRAFICO NOTE LE CARATTERISTICHE DELLA FUNZIONE</li> <li>• INDIVIDUARE IL DOMINIO DI FUNZIONI ALGEBRICHE E DELLE FUNZIONI TRASCENDENTI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE</li> <li>• CALCOLARE I LIMITI DI FUNZIONI ALGEBRICHE E TRASCENDENTI (CON L'ESCLUSIONE DEI LIMITI NOTEVOLI) RICONOSCENDO LE FORME INDETERMINATE  <math display="block">; \quad ; \frac{0}{0}; \frac{\infty}{\infty}</math> </li> <li>• DEFINIRE E RICONOSCERE FUNZIONI CONTINUE</li> <li>• CONOSCERE LA DEFINIZIONE DI ASINTOTO E LE CONDIZIONI CHE DEVONO ESSERE VERIFICATE PER L'ESISTENZA DEI DIVERSI ASINTOTI</li> <li>• CALCOLARE E RAPPRESENTARE ASINTOTI IN UNA FUNZIONE ALGEBRICA O TRASCENDENTE ESPONENZIALE E LOGARITMICA</li> </ul>	Settembre

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• FORME INDETERMINATE ; ; <math>\frac{0}{0}</math>; <math>\frac{\infty}{\infty}</math></li> <li>• DETERMINAZIONE DEGLI ASINTOTI ORIZZONTALI, VERTICALI E OBLIQUI DI UNA FUNZIONE</li> </ul>		
N° 2	TITOLO DEL MODULO	CONTENUTI	OBIETTIVI DISCIPLINARI	PERIODO
	<b>RIPASSO E APPROFONDIMENTO DI LIMITI E CONTINUITÀ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I LIMITI NOTEVOLI</li> <li>• SCALE DI PREDOMINANZA E CLASSIFICAZIONE DEGLI INFINITI</li> <li>• FORME INDETERMINATE <math>0^0</math>; ;</li> <li>• PUNTI DI DISCONTINUITÀ DI UNA FUNZIONE: RICONOSCIMENTO E CLASSIFICAZIONE</li> <li>• TEOREMI SULLA CONTINUITÀ DI UNA FUNZIONE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RICONOSCERE LE FORME INDETERMINATE <math>0^0</math>; ;</li> <li>• CALCOLARE LIMITI DI FUNZIONI ALGEBRICHE E TRASCENDENTI ANCHE RICONOSCENDO E APPLICANDO LIMITI NOTEVOLI E SCALE DI PREDOMINANZA DEGLI INFINITI</li> <li>• RICONOSCERE E SAPER CLASSIFICARE I PUNTI DI DISCONTINUITÀ DI UNA FUNZIONE</li> </ul>	SETTEMBRE
N° 3	TITOLO DEL MODULO	CONTENUTI	OBIETTIVI DISCIPLINARI	PERIODO
	<b>RIPASSO E APPROFONDIMENTO DI DERIVATA DI UNA FUNZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAPPORTO INCREMENTALE. DERIVATA DI UNA FUNZIONE E SUO SIGNIFICATO GEOMETRICO</li> <li>• DERIVABILITÀ E PUNTI DI NON DERIVABILITÀ</li> <li>• DERIVATE FONDAMENTALI E CALCOLO DELLE DERIVATE CON L'APPLICAZIONE DEI TEOREMI RELATIVI</li> <li>• RETTA TANGENTE AL GRAFICO DI UNA FUNZIONE. PUNTI STAZIONARI</li> <li>• PUNTI CRITICI (CUSPIDI, PUNTI ANGOLOSI, PUNTI DI FLESSO A TANGENTE VERTICALE): RICONOSCIMENTO E CLASSIFICAZIONE</li> <li>• DIFFERENZIALE DI UNA FUNZIONE</li> <li>• TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI</li> <li>• UTILIZZO DEL TEOREMA DI DE L'HOSPITAL PER IL CALCOLO DI LIMITI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEFINIRE E CALCOLARE IL RAPPORTO INCREMENTALE DI UNA FUNZIONE</li> <li>• DEFINIRE E CALCOLARE LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE APPLICANDO LA DEFINIZIONE</li> <li>• INTERPRETARE GEOMETRICAMENTE IL SIGNIFICATO DI RAPPORTO INCREMENTALE E DI DERIVATA</li> <li>• CALCOLARE LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE RICORDANDO LE DERIVATE FONDAMENTALI ED APPLICANDO I TEOREMI SUL CALCOLO DELLE DERIVATE</li> <li>• SAPER DEFINIRE E DETERMINARE I PUNTI DI FLESSO A TANGENTE VERTICALE, I PUNTI DI CUSPIDE E I PUNTI ANGOLOSI</li> <li>• SCRIVERE L'EQUAZIONE DELLA RETTA TANGENTE AD UNA CURVA IN UN SUO PUNTO</li> <li>• CALCOLARE DERIVATE DI ORDINE SUPERIORE AL PRIMO</li> <li>• CONOSCERE LA DEFINIZIONE DI DIFFERENZIALE E IL SUO SIGNIFICATO GEOMETRICO</li> <li>• ENUNCIARE I TEOREMI DI LAGRANGE E ROLLE E CONOSCERE LA LORO INTERPRETAZIONE GEOMETRICA</li> <li>• APPLICARE IL TEOREMA DI DE L'HOSPITAL AL CALCOLO DEI LIMITI</li> </ul>	Settembre

N°	TITOLO DEL MODULO	CONTENUTI	OBIETTIVI DISCIPLINARI	PERIODO
N° 4	<b>MASSIMI, MINIMI E FLESSI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MASSIMO O MINIMO RELATIVO. PUNTO DI FLESSO</li> <li>• RICERCA DEI MASSIMI, MINIMI RELATIVI E DEI FLESSI A TANGENTE ORIZZONTALE MEDIANTE L'ANALISI DEL SEGNO DELLA DERIVATA PRIMA</li> <li>• CONCAVITÀ DI UNA FUNZIONE E RICERCA DEI PUNTI DI FLESSO MEDIANTE L'ANALISI DEL SEGNO DELLA DERIVATA SECONDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CONOSCERE GLI ENUNCIATI DEI TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI</li> <li>• DETERMINARE I PUNTI DI MASSIMO E DI MINIMO RELATIVI E GLI INTERVALLI DOVE LA FUNZIONE CRESCE O DECRESCHE</li> <li>• DETERMINARE I PUNTI DI FLESSO E LA CONCAVITÀ</li> <li>• CALCOLARE LA TANGENTE OBLIQUA NEI PUNTI DI FLESSO</li> </ul>	OTTOBRE
N° 5	<b>STUDIO DI FUNZIONE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SCHEMA GENERALE PER ESEGUIRE LO STUDIO DI UNA FUNZIONE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• APPLICARE LO SCHEMA GENERALE ALLO STUDIO DI FUNZIONI RAZIONALI, IRRAZIONALI, ESPONENZIALI E LOGARITMICHE</li> </ul>	OTTOBRE
N° 6	<b>INTEGRALI INDEFINITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRIMITIVA DI UNA FUNZIONE</li> <li>• INTEGRALE INDEFINITO. L'INTEGRALE INDEFINITO COME OPERATORE LINEARE</li> <li>• INTEGRAZIONI IMMEDIATE: TAVOLA DELLE PRIMITIVE FONDAMENTALI</li> <li>• INTEGRAZIONE PER DECOMPOSIZIONE</li> <li>• INTEGRAZIONE PER SOSTITUZIONE</li> <li>• INTEGRAZIONE PER PARTI</li> <li>• INTEGRAZIONE DI FUNZIONI RAZIONALI FRATTE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEFINIRE LA PRIMITIVA DI UNA FUNZIONE</li> <li>• DEFINIRE L'INTEGRALE INDEFINITO DI UNA FUNZIONE</li> <li>• CONOSCERE E APPLICARE LE FORMULE RELATIVE AGLI INTEGRALI ELEMENTARI</li> <li>• SAPER INTEGRARE UNA FUNZIONE APPLICANDO IL METODO DI DECOMPOSIZIONE, DELL'INTEGRAZIONE PER PARTI E DI SOSTITUZIONE</li> <li>• SAPER INTEGRARE FUNZIONI RAZIONALI FRATTE</li> </ul>	NOVEMBRE DICEMBRE GENNAIO
N° 7	<b>INTEGRALI DEFINITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INTEGRALE DEFINITO E SUE PROPRIETÀ</li> <li>• FUNZIONE INTEGRALE</li> <li>• TEOREMA FONDAMENTALE DEL CALCOLO INTEGRALE (DI TORRICELLI-BARROW)</li> <li>• FORMULA FONDAMENTALE DEL CALCOLO INTEGRALE (DI LEIBNIZ-NEWTON) E SUE APPLICAZIONI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEFINIRE E UTILIZZARE LA FORMULA FONDAMENTALE DEL CALCOLO INTEGRALE PER CALCOLARE L'INTEGRALE DEFINITO DI UNA FUNZIONE CONTINUA IN UN INTERVALLO CHIUSO</li> </ul>	FEBBRAIO MARZO
N° 8	<b>APPLICAZIONI DELL'INTEGRALE DEFINITO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CALCOLO DI AREE</li> <li>• CALCOLO DEI VOLUMI DEI SOLIDI DI ROTAZIONE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CALCOLARE L'AREA SOTTESA DAL GRAFICO DI UNA FUNZIONE IN UN INTERVALLO CHIUSO</li> <li>• CALCOLARE L'AREA DI UNA SUPERFICIE COMPRESA TRA I</li> </ul>	FEBBRAIO MARZO

	TITOLO DEL MODULO	CONTENUTI	OBIETTIVI DISCIPLINARI	PERIODO
N° 9	<b>INTEGRALI IMPROPRI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INTEGRALE DI UNA FUNZIONE DISCONTINUA SU UN INTERVALLO CHIUSO</li> <li>• INTEGRALE DI UNA FUNZIONE IN UN INTERVALLO ILLIMITATO</li> </ul>	GRAFICI DI DUE FUNZIONI <ul style="list-style-type: none"> <li>• CALCOLARE IL VOLUME DEI SOLIDI DI ROTAZIONE</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• CALCOLARE L'AREA SOTTESA AL GRAFICO DI UNA FUNZIONE CON UN NUMERO FINITO DI DISCONTINUITÀ</li> <li>• CALCOLARE L'AREA SOTTESA AL GRAFICO DI UNA FUNZIONE SU UN INTERVALLO ILLIMITATO</li> <li>• SAPER COGLIERE LA DIFFERENZA TRA I CONCETTI DI "INFINITO" E "ILLIMITATO"</li> </ul>	MARZO
N°10	<b>ANALISI NUMERICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RISOLUZIONE APPROSSIMATA DI UNA EQUAZIONE</li> <li>• L'INTEGRAZIONE NUMERICA</li> </ul>	OBIETTIVI DISCIPLINARI <ul style="list-style-type: none"> <li>• INDIVIDUARE, TRAMITE CONFRONTO GRAFICO, IL NUMERO DI SOLUZIONI DI UN'EQUAZIONE E DARNE UN'APPROSSIMAZIONE CON IL METODO ITERATIVO DI BISEZIONE</li> <li>• APPROSSIMARE L'INTEGRALE DEFINITO CON IL METODO DEI RETTANGOLI</li> </ul>	APRILE
N°11	<b>DISTRIBUZIONI DI PROBABILITÀ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VARIABILI CASUALI DISCRETE, DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ E FUNZIONE DI RIPARTIZIONE</li> <li>• OPERAZIONI SULLE VARIABILI CASUALI</li> <li>• VALOR MEDIO, VARIANZA, DEVIATIONE STANDARD E LORO PROPRIETÀ</li> <li>• DISTRIBUZIONE UNIFORME DISCRETA</li> <li>• DISTRIBUZIONE BINOMIALE (BERNOULLI)</li> <li>• DISTRIBUZIONE DI POISSON</li> <li>• VARIABILI CASUALI CONTINUE</li> <li>• DISTRIBUZIONE NORMALE (GAUSS)</li> </ul>	OBIETTIVI DISCIPLINARI <ul style="list-style-type: none"> <li>• DETERMINARE LA DISTRIBUZIONE DI PROBABILITÀ DI UNA VARIABILE ALEATORIA</li> <li>• CALCOLARE VALOR MEDIO, VARIANZA E DEVIATIONE STANDARD DI UNA VARIABILE ALEATORIA DISCRETA O CONTINUA</li> <li>• CALCOLARE PROBABILITÀ DI EVENTI ESPRESSI TRAMITE VARIABILI ALEATORIE DI TIPO BINOMIALE, DI POISSON O DI GAUSS</li> </ul>	APRILE MAGGIO GIUGNO

Data 12/01/2020

Il Docente Coordinatore  
Federico Aliprandi