ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "G. MARCONI" - VITTORIA

Materia:	**MATEMATICA**	**Classe:**	**5A – IA**
Docente:	**Sandro Occhione**	**A.S.:**	**2023/2024**

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1: FUNZIONI DI UNA VARIABILE

Definizione di funzione, dominio e codominio; grafico di una funzione. Funzioni biunivoche ed inverse, funzioni pari e dispari, funzioni composte, periodiche, monotone crescenti e decrescenti. Classificazione delle funzioni in algebriche, trascendenti, intere, fratte e irrazionali. Determinazione del dominio di una funzione.

Modulo 2: LIMITI E CONTINUITA' DI UNA FUNZIONE

Definizione di insieme numerico e di intervallo limitato ed illimitato, massimo e minimo di un insieme numerico. Definizione di intorno completo di un punto e di intorno destro e sinistro. Definizione di limite di una funzione per x tendente ad un valore finito e a più o meno infinito, limite destro e limite sinistro. Definizione di asintoti orizzontali, verticali e obliqui. Teoremi sui limiti (solo enunciato): teorema di unicità del limite e teorema del confronto. Definizione di funzione continua e relativi teoremi (solo enunciato): teorema di Weierstrass e teorema degli zeri. Punti di discontinuità: discontinuità di prima e seconda specie. Operazioni algebriche con i limiti e con le funzioni continue; limite della somma algebrica, del prodotto e del quoziente di due funzioni, limite della potenza. Calcolo delle forme indeterminate infinito fratto infinito e zero su zero.

Modulo 3: DERIVATE DI UNA FUNZIONE

Rapporto incrementale, definizione di derivata di una funzione e suo significato geometrico e fisico; definizione di punti stazionari e loro studio. Concetto di stabilità e definizione dei punti di equilibrio stabile, instabile ed indifferente. Derivate delle funzioni elementari: $y = k$, $y = x$, $y = x^n$. Teoremi sul calcolo delle derivate (enunciato): derivata della somma algebrica, del prodotto e del rapporto tra due funzioni. Derivazione di semplici funzioni composte.

Modulo 4: STUDIO DELLE FUNZIONI

Studio del grafico di una funzione, individuazione del campo di esistenza, della positività e negatività, di eventuali simmetrie ed intersezione con gli assi cartesiani, di eventuali asintoti verticali, orizzontali e obliqui. Funzioni crescenti e decrescenti: studio del segno della derivata prima; massimi e minimi assoluti e relativi; concavità di una funzione e definizione di punto di flesso. Ricerca dei massimi e minimi con la derivata prima, studio del segno della derivata seconda per la concavità e per la ricerca dei punti di flesso.

Prof. Sandro Occhione