



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE  
ARTICOLATA IN UDA**

ANNO SCOLASTICO 2022/23

INDIRIZZO IPSIA MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

CLASSE 3 Periodo Didattico SEZIONE A MAS

DISCIPLINA MATEMATICA

DOCENTE NOCERA IDA

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 3

**1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: matematico

<p><b><u>Competenze disciplinari del Quinto anno triennio IPSIA</u></b></p>	<p>M5-Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. M6-Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche M7- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. M8-Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati. M9-Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p>
---	---

OBIETTIVI DI COMPETENZA		ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE		
	COMPETENZE IN ESITO	ABILITA'	CONOSCENZE DELL'ASSE	CONOSCENZE DELLA DISCIPLINA
	Padroneggiare i concetti principali relativi alle proprietà delle funzioni.	Comprendere il concetto di funzione. Saper classificare una funzione. Individuare il dominio di una funzione. Riconoscere la parità di una funzione. Individuare le intersezioni con gli assi di un sistema cartesiano e il segno di una funzione. Determinare gli intervalli di positività. Saper evidenziare nel piano cartesiano gli intervalli di presenza del grafico.	Funzioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nozioni fondamentali sulle funzioni reali di variabile reale: razionali, irrazionali.</li> <li>Dominio delle funzioni indicate.</li> <li>Segno di funzioni razionali.</li> <li>Zeri di una funzione.</li> <li>Funzioni pari e dispari.</li> </ul> Proprietà e rappresentazione grafica di alcune funzioni.
	Padroneggiare il concetto di limite di una funzione. Saper utilizzare le operazioni algebriche con i limiti. Risolvere problemi relativi a limiti di funzioni. Padroneggiare il concetto di continuità e discontinuità di una funzione.	Calcolare limiti di funzioni. Riconoscere le diverse forme di indecisione e risolverle. Stabilire se il grafico di una funzione ha asintoti verticali e/o orizzontali.	Limiti	<ul style="list-style-type: none"> <li>concetto di limite nella sua accezione intuitiva.</li> <li>Proprietà dei limiti.</li> <li>Asintoto verticale e orizzontale.</li> </ul>
	Saper utilizzare le derivate per risolvere problemi Saper utilizzare il concetto di derivata per studiare la crescita e la decrescita di funzioni continue	Calcolare derivate di funzioni. Determinare l'equazione di una retta tangente ad una curva in un punto. Calcolare i limiti con la regola di De L'Hopital. Determinare massimi e minimi in base al segno della sua derivata. Dedurre la concavità in base al segno della derivata seconda. Conoscere alcune applicazioni delle derivate alle scienze.	Derivate	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il concetto di derivata di una funzione.</li> <li>Teoremi di Rolle e Lagrange.</li> <li>Definizione di massimo e minimo relativo di una funzione.</li> <li>Condizione necessaria per l'esistenza di un minimo o massimo.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescenza e decrescenza di una funzione.</li> <li>• Concavità e convessità di una funzione.</li> </ul>
	<p>Saper eseguire lo studio completo di una funzione e rappresentarla graficamente</p> <p>Saper interpretare il grafico di una funzione</p>	<p>Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.</p>		<p>Studio di una funzione razionale intera e fratta.</p>
	<p>Padroneggiare il concetto di integrale indefinito.</p> <p>Padroneggiare il concetto di integrale definito e saper utilizzare gli integrali per risolvere problemi.</p>	<p>Determinare la primitiva di funzioni elementari.</p> <p>Applicare metodi elementari di integrazione indefinita.</p> <p>Calcolare l'integrale definito.</p> <p>Applicare il calcolo integrale per calcolare particolari aree e volumi.</p>	<p>Integrali</p>	<p>Cenni sul concetto di integrale indefinito e definito e suo utilizzo.</p>

### CONTENUTI DEL PROGRAMMA ARTICOLATI PER UDA

UDA	ore	COMP UDA	Titolo	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studente
1	30	M5 M6	FUNZIONI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrare il campo di esistenza delle funzioni algebriche.</li> </ul> <p>Le proprietà delle funzioni algebriche razionali, a partire sia dal grafico, sia dall'equazione.</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Lezione dialogata</p> <p>Problem solving</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare il dominio di funzioni.</li> <li>• Riconoscere la parità di una funzione come elemento di semplificazione.</li> <li>• Individuare il significato operativo dei punti di zero di una funzione.</li> </ul>
2	25	M5 M6	LIMITI - CONTINUITÀ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrare il concetto di limite nella sua accezione intuitiva.</li> <li>• Illustrare esempi di</li> </ul>	<p>Lezione frontale</p> <p>Lezione dialogata</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare limiti di funzioni.</li> <li>• Analizzare esempi di funzioni non regolari in</li> </ul>

				funzioni regolari e non regolari in un punto.	Problem solving	qualche punto. • Asintoti
--	--	--	--	---	-----------------	------------------------------

3	34	M5 M6 M7 M8	DERIVATE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrare come individuare le proprietà locali e globali delle funzioni con l'uso delle derivate.</li> </ul>	Lezione frontale Lezione dialogata Problem solving	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la derivata di una funzione. Ricavare il grafico di una funzione.</li> </ul>
4	10	M9 M6	INTEGRALI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrare il concetto di primitiva di funzioni elementari.</li> <li>• Illustrare i metodi elementari di integrazione indefinita.</li> <li>• Illustrare come calcolare l'integrale definito.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrare come applicare il calcolo integrale per calcolare particolari aree e volumi.</li> </ul> </li> </ul>	Lezione frontale Lezione dialogata Discussione guidata Problem solving	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di integrale indefinito. Conoscere le primitive di funzioni elementari.</li> <li>• Conoscere i metodi elementari di integrazione indefinita.</li> </ul>

**ESERCITAZIONI E APPLICAZIONI IN LABORATORIO**

Note:

**COMPETENZA DELL'UDA**

**TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA**



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



X	Interrogazione lunga
X	Interrogazione breve
X	Tema o problema
	Prove strutturate
X	Prove semistrutturate
	Prove grafiche
	Prove pratiche
	Questionario
	Relazione
X	Esercizi
	Altro da specificare

**SCANSIONE TEMPORALE**

Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3

**MATERIALE DIDATTICO:**

Videoproiettore; Appunti del docente; risorse multimediali.