

PIANO DI LAVORO ANNUALE INDIVIDUALE  
 ANNO SCOLASTICO 2024 – 2025

**DOCENTE ASARO Salvatore**

**DISCIPLINA MATEMATICA**

<b>CLASSE 5</b>	<b>SEZIONE A Itis</b>
-----------------	-----------------------

LA PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE SI RIFA' A QUANTO STABILITO DAL PIANO DELL'OFFERTA FORMATIVA (P.T.O.F.) PER:

- FINALITA'
- OBIETTIVI EDUCATIVI GENERALI E TRASVERSALI
- CRITERI GENERALI DI VALUTAZIONE
- ORIENTAMENTO CULTURALE E PROFESSIONALE
- RAPPORTI CON LE FAMIGLIE
- RAPPORTI CON IL TERRITORIO

A QUANTO STABILITO NELLA PROGRAMMAZIONE DEL DIPARTIMENTO PER:

- FINALITA' E OBIETTIVI DISCIPLINARI (in termini di conoscenze e capacità')
- TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE
- CRITERI DI VALUTAZIONE
- STRUMENTI DI LAVORO (LIBRI DI TESTO, ATTREZZATURE ..)
- RAPPORTI INTERDISCIPLINARI

In relazione alla programmazione curricolare, tenendo conto della situazione di partenza della classe, degli accordi presi in sede di Dipartimento di Disciplina e di Consiglio di Classe, si prevede il conseguimento dei seguenti:

<b>OBIETTIVI</b>	Modulo 0 – Ripasso studio di funzione - saper effettuare uno studio di una funzione espressa in forma analitica e ricavarne il grafico qualitativo. - saper leggere un grafico ed individuarne le caratteristiche principali.  Modulo 1 – Integrale indefinito
------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- saper calcolare l'integrale indefinito delle funzioni elementari;</li> <li>- saper calcolare integrali indefiniti utilizzando i vari metodi studiati.</li> </ul> <p><b>Modulo 2 – Integrale definito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper calcolare l'integrale definito di una funzione continua in un intervallo chiuso;</li> <li>- saper utilizzare il calcolo integrale per calcolare aree di superfici piane, volumi di solidi di rotazione, il valor medio di una funzione in un intervallo chiuso;</li> <li>- saper calcolare semplici integrali impropri, che presentino un punto di discontinuità in un estremo dell'intervallo di integrazione, o che abbiano l'intervallo di integrazione illimitato inferiormente o superiormente.</li> </ul> <p><b>Modulo 3 – Matematica della realtà</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-saper risolvere problemi mediante proporzioni, percentuali, medie;</li> <li>- saper leggere dati e ricavare informazioni da tabelle e diagrammi;</li> <li>- saper operare con figure geometriche bi/tridimensionali;</li> <li>- saper ricavare relazioni inverse;</li> <li>- saper interpretare modelli esponenziali e logaritmiche;</li> <li>- saper risolvere problemi mediante le funzioni circolari;</li> <li>- saper interpretare grafici di rette e coniche.</li> </ul> <p><b>Modulo 4 – Equazioni differenziali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper stabilire se una data funzione è soluzione di una equazione differenziale;</li> <li>- saper risolvere equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili, lineari omogenee, lineari non omogenee;</li> <li>- saper risolvere equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti lineari;</li> <li>- saper risolvere il problema di Cauchy applicato ad equazioni differenziali del primo ordine e del secondo ordine.</li> </ul> <p><b>Modulo 5 – Funzioni di due variabili</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper risolvere semplici disequazioni e sistemi di disequazioni in due incognite;</li> <li>- saper calcolare le derivate parziali.</li> </ul> <p><b>Modulo 6 – Le progressioni e Analisi numerica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- determinare la somma dei primi n termini di una progressione;</li> <li>- saper distinguere tra soluzione esatta e soluzione approssimata;</li> <li>- separare gli zeri di una funzione continua.</li> </ul>
<b>CONOSCENZE</b>	<p><b>Modulo 0 – Ripasso studio di funzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere le proprietà globali di una funzione (dominio, zeri, segno);</li> <li>- conoscere le tecniche per definire gli andamenti agli estremi della funzione;</li> <li>- saper distinguere i punti di stazionarietà;</li> <li>- conoscere la differenza tra concavità e convessità.</li> </ul> <p><b>Modulo 1 – Integrale indefinito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere la definizione di primitiva di una funzione;</li> <li>- conoscere il concetto di integrale indefinito come operatore inverso della derivazione;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere e saper applicare la proprietà dell'integrale indefinito.</li> </ul> <p><b>Modulo 2 – Integrale finito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere il concetto di integrale definito e le sue proprietà.</li> </ul> <p><b>Modulo 3 – Matematica della realtà</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere le proporzioni, le percentuali e le medie;</li> <li>- conoscere tabelle e diagrammi;</li> <li>- conoscere le figure geometriche bi/tridimensionali;</li> <li>- conoscere le funzioni inverse e le funzioni circolari;</li> <li>- conoscere i grafici di rette e coniche.</li> </ul> <p><b>Modulo 4 – Equazioni differenziali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscere il significato di integrale generale e di integrale particolare.</li> </ul> <p><b>Modulo 5 – Funzioni di due variabili</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- generalizzare il concetto di funzione nel caso di due variabili;</li> <li>- saper determinare il dominio di una funzione in due variabili.</li> </ul> <p><b>Modulo 6 – Le progressioni e Analisi numerica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- determinare i termini di una progressione noti alcuni elementi;</li> <li>- applicare l'algoritmo della bisezione;</li> <li>- utilizzare il metodo dei rettangoli per il calcolo approssimato dell'integrale definito.</li> </ul>
<p><b>COMPETENZE</b></p>	<p><b>Modulo 0 – Ripasso studio di funzione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper individuare la presenza o meno di un asintoto obliquo;</li> <li>- saper distinguere tra massimi e inimi globali e massimi e minimi locali.</li> </ul> <p><b>Modulo 1 – Integrale indefinito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ricavare la funzione primitiva conoscendone la derivata prima;</li> <li>- individuare i metodi più consoni per la risoluzione di integrali indefiniti.</li> </ul> <p><b>Modulo 2 – Integrale definito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper calcolare le aree di figure piane;</li> <li>- saper calcolare le aree di volumi.</li> </ul> <p><b>Modulo 3 – Matematica della realtà</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretare matematicamente la realtà.</li> </ul> <p><b>Modulo 4 – Equazioni differenziali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper valutare l'evoluzione puntuale di un fenomeno naturale.</li> </ul> <p><b>Modulo 5 – Funzioni di due variabili</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- saper rappresentare graficamente una funzione di due variabili.</li> </ul> <p><b>Modulo 6 – Le progressioni e Analisi numerica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rappresentare con le progressioni specifici fenomeni reali;</li> <li>- utilizzare le opportune approssimazioni numeriche.</li> </ul>

**Obiettivi minimi:**

Si devono intendere per obiettivi minimi quelli riportati nella tabella sovrastante.

### Competenze minime:

Si devono intendere per competenze minime quelle riportate nella tabella sovrastante.

### CONTENUTI DISCIPLINARI

Esposti per:

- Moduli

### MODULI DIDATTICI

*N. B.: i moduli sono stati elaborati in accordo con i piani generali condivisi nella riunione di dipartimento del 28/09/22. I contenuti dei moduli riportati costituiscono gli "Obiettivi Minimi". Le parti precedute da \* sono facoltative/approfondimento*

Titolo	Contenuti	Tempi (periodi indicativi di realizzazione)
Modulo 0 – Ripasso studio di funzione	Studio di funzione e rappresentazione grafica qualitativa	Settembre 2023 – Ottobre 2023
Modulo 1 – Integrali indefiniti	Definizione e proprietà dell'integrale indefinito. La primitiva di una funzione. Integrazione di funzioni razionali fratte. Integrazione per parti.	Ottobre 2023 – Novembre 2023
Modulo 2 – Integrali definiti	Significato geometrico. Proprietà. Il teorema della media. Il teorema fondamentale del calcolo integrale (enunciato) e la formula per il calcolo di un integrale definito. Calcolo dell'area di una superficie piana. Calcolo dell'area di una superficie piana delimitata dal grafico di due funzioni. Calcolo del volume di un solido generato dalla rotazione attorno all'asse x di una superficie.	Dicembre 2023 – Gennaio 2024
Modulo 3 – Matematica della realtà	Proporzioni. Percentuali, ordini di grandezza. Media ed approssimazione. Lettura ed interpretazione grafici e tabelle. Calcolo di perimetri, aree e volumi. Relazioni lineari tra grandezze. Modelli esponenziali e logaritmici. Funzioni circolari. Geometria analitica.	Ottobre 2023 – Marzo 2024
Modulo 4 – Equazioni differenziali	Definizione. Integrale generale, integrale particolare. Problema di Cauchy. Risoluzione di alcuni tipi di equazioni differenziali del primo ordine: - del tipo $y' = f(x)$ , a variabili separabili, lineari, omogenee; - lineari non omogenee. Risoluzione di equazioni differenziali del secondo ordine: - del tipo $y'' = f(x)$ , lineari a coefficienti costanti omogenee e non omogenee.	Febbraio 2024 – Marzo 2024
Modulo 5 – Funzioni di due variabili	Definizione e classificazione. Dominio. Derivate parziali del primo e del secondo ordine. Teorema di Schwarz.	Aprile 2024

Modulo 6 – Le progressioni e Analisi numerica	Progressioni aritmetiche e progressioni geometriche. Risoluzione approssimata di un'equazione. Interpretazione numerica.	Maggio 2024

### **ATTIVITÀ' DI RECUPERO**

Secondo i tempi di apprendimento della classe e secondo le carenze evidenziate dall'insegnante, saranno utilizzati i seguenti strumenti:

- Corsi di recupero in itinere
- Corsi di recupero (IDEI in orario extracurricolare)
- Peer education e tutoring
- Materiale aggiuntivo
- Didattica laboratoriale
- Promozione della conoscenza e dell'utilizzo dei mediatori didattici facilitanti l'apprendimento (schemi, mappe, tabelle, immagini, video, cd didattici, ...)
- Guida al riconoscimento dei propri errori e quindi all'autocorrezione
- Controllo in itinere, con domande brevi, dell'avvenuta comprensione nel corso di una spiegazione

### **ATTIVITÀ' DI POTENZIAMENTO**

Per la valorizzazione delle eccellenze, si prevede di individuare le seguenti attività formative:

- Tutoring
- Percorsi autonomi di approfondimento
- Partecipazione a progetti specifici, competizioni (nella specifica disciplina) e giochi, anche in rete di scuole.

I metodi, le strategie e gli strumenti fanno riferimento anche al Piano per didattica digitale integrata, allegato al PTOF

### **METODI DELL'INSEGNAMENTO**

- Lezione frontale, interattiva, dialogata
- Cooperative learning
- Flipped classroom
- Processi individualizzati
- Attività di recupero
- Peer education
- Brainstorming
- Utilizzo tecnologie digitali
- Azioni di tutoraggio
- Apprendimento esperienziale e laboratoriale
- Promozione della conoscenza e dell'utilizzo dei mediatori didattici facilitanti l'apprendimento (schemi, mappe, tabelle, immagini, video, cd didattici, ...)

### **STRUMENTI DELL'INSEGNAMENTO**

- Libri di testo
- Appunti
- Materiale multimediale e digitale
- Documenti
- Dispense

### **TESTI IN ADOZIONE:**

COLORI DELLA MATEMATICA - EDIZIONE VERDE VOL. 5  
+ EBOOK + 3, Sasso Leonardo, PETRINI ISBN 9788849422993.

INVALSI.MAT TRIENNIO, Sasso Leonardo, PETRINI ISBN 9788849423303.

Si precisa che il primo libro in elenco verrà usato principalmente per trattare i moduli 1, 2 e 4 mentre il secondo libro per il modulo 3.

Per i restanti moduli, il docente condividerà materiale opportuno a lezione e su Classroom.

### **VALUTAZIONE:**

Per la valutazione si terrà conto dei seguenti criteri: situazione di partenza, conoscenza dei contenuti, capacità di analisi, critiche e di sintesi, capacità espressive, impegno, autonomia nel lavoro, competenze informatiche, partecipazione e progresso nel tempo.

Per i criteri di valutazione si veda il curriculum concordato in sede di Dipartimento e contenuto nel PTOF.

#### **STRUMENTI DI VALUTAZIONE:**

- Prove strutturate (test V/F)
- Prove semistrutturate
- Osservazione di esercizi svolti
- Compiti di realtà
- Interrogazione breve con produzione orale

#### **TEMPI DELLA VALUTAZIONE**

Il modulo 3 verrà valutato all'inizio del secondo quadrimestre in vista delle prove INVALSI di Marzo 2024 con osservazione di esercizi, mentre per gli altri moduli al termine degli stessi verranno proposte verifiche scritte (un minimo di due a quadrimestre) che forniranno una valutazione sommativa dell'acquisizione e comprensione di conoscenze, competenze ed abilità.

Tali verifiche verranno corrette e valutate appena possibile e consegnate agli allievi entro due settimane dalla loro assegnazione.

Nella trattazione dei singoli moduli gli allievi potranno essere sottoposti anche a valutazioni orali durante le quali svolgeranno un esercizio attinente l'argomento oggetto dell'approfondimento.

Nel caso di valutazioni scritte negative, gli allievi avranno la possibilità di essere valutati con verifiche di recupero scritte o orali con peso dato nella valutazione a discrezione del docente.

**Data 04/11/2024**

**Firma**

Salvatore Arzuffi