



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO MAS MT

CLASSE 5 SEZIONE B

DISCIPLINA Matematica

DOCENTE Papale Caterina

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 3

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: Matematico

<p><u>Competenze disciplinari</u> Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative 2. utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni 3. utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; 4. utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare 5. correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento .
---	--

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
1. LIMITI e CONTINUITA': acquisire il concetto di limite e saper utilizzare le operazioni algebriche	○ Verificare se un valore finito è il limite di una funzione per x tendente a c (finito)	○ Concetto di intorno ○ Nozione di limite finito o infinito ○ Definizione di asintoto

con i limiti	<ul style="list-style-type: none"> ○ Stabilire se il grafico di una funzione ha asintoti verticali o orizzontali ○ Calcolare limiti per x tendente ad un valore finito o infinito di una funzione ○ Riconoscere le diverse forme indeterminate e risolverle ○ Utilizzare limiti di funzioni notevoli per calcolare limiti di altre funzioni ○ Classificare una discontinuità 	<ul style="list-style-type: none"> ○ verticale, orizzontale ○ Definizione di continuità di una funzione ○ Concetto di forma indeterminata ○ Limiti notevoli ○ Infiniti e infinitesimi ○ Concetto di punto di discontinuità di 1°, 2° e 3° specie
2. DERIVATE conoscere il concetto di rapporto incrementale e saper utilizzare la derivata per studiare le funzioni	<ul style="list-style-type: none"> ○ Applicare le tecniche per il calcolo delle derivate delle funzioni. ○ Calcolare le derivate delle funzioni ottenute da quelle elementari ○ Calcolare la derivata di funzioni composte ○ Determinare l'equazione della retta tangente ad una curva in un punto. ○ Calcolare limiti con la regola di De L'Hopital ○ Determinare massimi e minimi in base al segno della sua derivata ○ Dedurre concavità e flessi in base al segno della derivata seconda 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Teoremi di Rolle e Lagrange ○ Definizione di massimo e minimo relativo di una funzione ○ Condizione necessaria per l'esistenza di un massimo o minimo ○ Crescenza e decrescenza di una funzione. ○ Concavità e convessità di una funzione. ○ Condizione necessaria per l'esistenza di un flesso
3. STUDIO DI FUNZIONE saper eseguire lo studio completo di una funzione razionale intera e fratta e interpretarne il grafico	<ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizzare tutte le abilità acquisite negli altri moduli per effettuare lo studio di una funzione <p>Ricavare il grafico di una funzione e disegnarlo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Studio di una funzione razionale intera e fratta.
4. INTEGRALI padroneggiare il concetto di integrale indefinito e definito e i diversi metodi di integrazione	<ul style="list-style-type: none"> ○ Determinare la primitiva di funzioni elementari. ○ Applicare metodi elementari di integrazione indefinita. ○ Calcolare l'integrale definito e il valor medio di una funzione continua in un intervallo <p>Applicare il calcolo integrale per calcolare particolari aree e volumi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere il concetto di integrale indefinito e funzione integranda ○ Conoscere le primitive delle funzioni elementari ○ Conoscere i metodi elementari di integrazione indefinita. ○ Definizione di funzione integrale <p>Teorema fondamentale del calcolo integrale</p>

5.Probabilità	Saper eseguire operazioni con gli eventi Applicare i teoremi sulla probabilità	Probabilità di un evento Teoremi sulla probabilità
---------------	---	---

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

1. RIPASSO (Settembre – Ottobre)

Equazioni e disequazioni intere e fratte, sistemi di disequazioni; equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche,.

Funzioni: definizione, pari e dispari, crescente e decrescente, classificazione delle funzioni, determinazione del dominio, positività e negatività, intersezione con gli assi cartesiani, grafico probabile di una funzione;

2. LIMITI (Novembre)

Approccio intuitivo al concetto di limite, limite destro e limite sinistro. Definizione e verifica del limite finito di una funzione per x che tende ad un valore finito; Operazioni sui limiti.

Forme di indecisione. Concetto di infinitesimo e di infinito. Definizione di funzione continua in un punto e punti di discontinuità per una funzione. Forme indeterminate.

Limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ (con dimostrazione) .

3. CALCOLO DIFFERENZIALE (Dicembre – Gennaio – Febbraio)

Definizione di derivata e suo significato geometrico. Regole di derivazione (funzioni potenza, irrazionali, logaritmiche, esponenziali, prodotto di funzioni, funzione fratta e funzione di funzione). Derivata di ordine superiore. Teoremi fondamentali sul calcolo differenziale: Rolle, Lagrange, e regola di De L'Hopital. Concavità e punti di flesso.

Studio di una funzione razionale intera e fratta.

Approfondimenti : studio di funzione irrazionale e logaritmica.

4. CALCOLO INTEGRALE (Marzo – Aprile)

Integrale definito di una funzione continua, misura dell'area di un trapezoide, integrale definito, formula fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di aree e volumi.

5.PROBABILITA' : Semplici problemi di probabilità .(entro il 15 Maggio)

3. MODULI INTERDISCIPLINARI (UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Descrizione delle UDA

4. METODOLOGIE

x	lezione frontale
x	la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
x	la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
x	l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
x	il problem solving
	attività di tutor in laboratorio

x	prove scritte strutturate e non
	test, questionari
x	verifiche orali
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
	relazioni di laboratorio
x	Simulazione terza prova

5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati:
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica (se disponibile)
- Altro: Testo adottato :Nuova Formazione alla matematica: Analisi infinitesimale Vol. F. Edizione riforma. N. Doderò , P. Baroncini, R. Manfredi. Ghisetti e Corvi **Editori**.
- **Sussidi didattici :appunti dettati o fotocopie.**

6. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
x	prove scritte	N. 3 verifiche sommative previste per il quadrimestre:
x	prove orali	
	prove grafiche	
	test, questionari;	
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
	relazioni di laboratorio	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero in itinere ○ Sportello Help (*) ○ Recupero in itinere e sportello Help <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	Verranno approfonditi argomenti di interesse comune, per gli studenti che intendono conoscerli in modo più esauriente, effettuando ricerche specifiche.

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

1. IMPARARE A IMPARARE:

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

2. PROGETTARE:

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

3. RISOLVERE PROBLEMI:

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

6. COMUNICARE:

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.