

# MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO Manutenzione ed assistenza tecnica

CLASSE **Quinta**

SEZIONE **A**

DISCIPLINA **Matematica**

DOCENTE BORRELLI ANTONELLA

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) **3**

## **1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: Matematico

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

## 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 con i limiti	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Verificare se un valore finito è il limite di una funzione per <math>x</math> tendente a <math>c</math> (finito)</li><li>○ Stabilire se il grafico di una funzione ha asintoti verticali o orizzontali</li><li>○ Calcolare limiti per <math>x</math></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Concetto di intorno</li><li>○ Nozione di limite finito o infinito</li><li>○ Definizione di asintoto verticale, orizzontale</li><li>○ Definizione di continuità di una funzione</li><li>○ Concetto di forma</li></ul>

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

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

### **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.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \left( \frac{1}{x-1} \right)^x = e \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

Limiti notevoli:  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{x} \right)^x$  ;  $\lim_{x \rightarrow 0} x$  (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 – 15 Maggio )**

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

## **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. Dodero, P. Baroncini, R. Manfredi. Ghisetti e Corvi **Editori**.
- **Sussidi didattici :appunti dettati o fotocopie.**

## **6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
x	prove scritte	N. <b>3</b> 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"><li>○ Recupero in itinere</li><li>○ Sportello Help (*)</li><li>○ <b>Recupero in itinere e sportello Help</b></li></ul> (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	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.

Varese 28/10/2018

Borrelli Antonella