



## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO : APPARATI IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI TER

CLASSE : 4                      SEZIONE    A IMT

DISCIPLINA : MATEMATICA

DOCENTE: DE SIMONE ANTONIO GIORGIO

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 3

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **MATEMATICO**

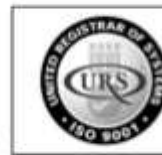
<b><u>Competenze disciplinari</u></b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative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

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
1. Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.	Riconoscere funzioni e saper tradurre in un grafico le caratteristiche di una funzione	Funzioni: dominio e codominio di una funzione Classificazione delle funzioni in base alle caratteristiche della loro espressione analitica Simmetria di una funzione



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Register of Standards (UK) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/A/9002/UK/11

2. Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica.	Acquisire intuitivamente il concetto di limite e conoscere la definizione di limite di una funzione nei diversi casi. Conoscere i teoremi sui limiti e riconoscere casi di indecisione.	Nozioni elementari di topologia sulla retta. Definizioni di limite di una funzione Teoremi sui limiti.
3. Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	Riconoscere funzioni continue e conoscerne le proprietà. Applicare i teoremi sulle funzioni continue al calcolo dei limiti. Conoscere le tecniche per calcolare i limiti che si presentano in forma indeterminata. Individuare l'esistenza di asintoti per una funzione e calcolarne l'equazione.	Funzioni continue e teoremi relativi. Calcolo di limiti che si presentano in forma indeterminata e limiti notevoli. Punti di discontinuità e asintoti di una funzione.
4. Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica.	Saper calcolare le derivate di una funzione e utilizzare il calcolo delle derivate per calcolare la tangente di una curva. Saper utilizzare il calcolo delle derivate per studiare le caratteristiche di una funzione e saperla rappresentare.	Derivazione di funzioni e teoremi sul calcolo delle derivate. Crescenza e decrescenza di una funzione. Massimi e minimi, concavità e flessi di una funzione. Rappresentazione grafica di una funzione.

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

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

### Modulo 1: RIPASSO

Disequazioni di secondo grado. Frazionarie e sistemi di disequazioni. Disequazioni riconducibili a quelle di primo e secondo grado. Disequazioni risolubili con l'applicazione della regola dei segni. Funzione esponenziale. Equazioni e disequazioni esponenziali. Definizioni e proprietà dei logaritmi. Teoremi sui logaritmi. La funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi.

### Modulo 2: FUNZIONI

Definizione di funzione; classificazione e grado; Intersezione con gli assi cartesiani; Dominio e codominio: determinazione del dominio di una funzione razionale intera e fratta, irrazionali, esponenziali, logaritmiche e goniometriche (casi semplici). Visualizzare il dominio sul piano cartesiano. Simmetrie: riconoscere se una funzione è simmetrica rispetto all'asse y o all'origine; Segno di una funzione: segno di funzioni razionali intere e fratte.

### Modulo 3: LIMITI

Concetto di limite e sua verifica: saper interpretare graficamente il limite finito o infinito di una funzione per x che tende ad un valore finito o infinito. Funzione continua: saper riconoscere se una funzione è continua o discontinua. Discontinuità e loro classificazione. Forme di indecisione: saper risolvere le forme di indecisione. Limiti notevoli e asintoti: saper risolvere alcuni limiti notevoli.



#### Modulo 4: DERIVATE

- Rapporto incrementale di una funzione e suo significato geometrico;
- Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico;
- Equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto;
- Regole di derivazione;
- Massimi e minimi, flessi di una funzione;
- Rappresentazione grafica di una funzione;

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

Descrizione delle UDA

#### 4. METODOLOGIE

X	lezione frontale
	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
X	test, questionari
X	verifiche orali
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
	relazioni di laboratorio

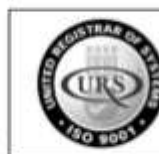
#### 5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: Nuova Formazione Alla Matematica Giallo Edizione Riforma Istituti Professionali
- Vol. D ed F + Cd Rom + Ebook
- 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: Schede di lavoro preparate dal docente.

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



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Register of Standards (UK) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/A/0002/UK/11

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA		SCANSIONE TEMPORALE
X	prove scritte	<p>N. 3 verifiche sommative previste per il quadrimestre:</p> <p>Le verifiche scritte, di tipo sommativo saranno 3 al quadrimestre ed avranno il valore di valutazioni periodiche o finali dei risultati raggiunti. Tutte saranno precedute in itinere da verifiche formative che permettono all'insegnante di intervenire individualmente per colmare le singole lacune. Esse saranno del tipo: interventi spontanei, domande flash, correzione dei compiti assegnati per casa, interrogazioni brevi e questionari.</p> <p>Per le verifiche formative saranno adottate domande orali, controllo degli esercizi assegnati per casa, controllo dell'attività nel lavoro di gruppo. Per le verifiche sommative, saranno effettuate prove scritte (strutturate e non) e prove orali.</p> <p>Si terrà conto dell'impegno, dell'interesse e motivazione allo studio, della partecipazione, della progressione rispetto ai livelli iniziali, della diligenza nell'esecuzione dei compiti, della precisione nel prendere appunti.</p>
X	prove orali	
	prove grafiche	
X	test, questionari;	
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
	relazioni di laboratorio	
X	prove scritte strutturate	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Recupero in itinere</li> <li>○ Sportello Help (*)</li> <li>○</li> </ul> <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	Attività di ricerca da assegnare a piccoli gruppi.

## **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**



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Register of Standards (UK) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/A/0002/UK/11

**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, 27.10.2017

Docente: De Simone Antonio Giorgio