



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

INDIRIZZO : APPARATI IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI TER

CLASSE : 3 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>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</li><li>2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li><li>3. Rappresentare e studiare le proprietà di semplici luoghi geometrici, in particolare della retta, parabola, circonferenza, funzioni esponenziali e logaritmiche utilizzando queste ultime anche come modelli geometrici in contesti reali.</li><li>4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.</li><li>5. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative..</li></ol>
--	--

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	<u>Aritmetica e algebra</u> Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni	<u>Aritmetica e algebra</u> I numeri: naturali, interi, razionali, irrazionali, in forma intuitiva i reali; come si risolvono equazioni di

	aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e irrazionali, saper risolvere equazioni di primo e secondo grado e sistemi lineari e di secondo grado; saper risolvere disequazioni intere e fratte di I e di II grado.	primo, secondo grado e sistemi lineari e di secondo grado. Disequazioni di I e II grado, intere e fratte. Intervalli numerici. Sistemi di disequazioni; disequazioni di grado II.
2. Saper costruire modelli di crescita o decrescita esponenziale. Utilizzare le tecniche di calcolo algebrico per risolvere semplici equazioni esponenziali.	<u>Funzioni esponenziali</u> Rappresentare nel piano cartesiano funzioni esponenziali Saper risolvere semplici equazioni esponenziali.	<u>Funzioni esponenziali</u> Potenze a esponente reale, numero e. Grafico funzione esponenziale; Come si risolvono le equazioni e disequazioni esponenziali
3. Saper costruire modelli di crescita o decrescita logaritmica. Utilizzare le tecniche di calcolo algebrico per risolvere semplici equazioni logaritmiche.	<u>Funzioni logaritmiche</u> Rappresentare nel piano cartesiano funzioni logaritmiche. Saper riconoscere e applicare le varie proprietà dei logaritmi. Saper risolvere semplici equazioni logaritmiche.	<u>Funzioni logaritmiche</u> Grafico funzione logaritmica. Proprietà dei logaritmi. Come si risolvono le equazioni e disequazioni logaritmiche
4. Utilizzare gli strumenti della trigonometria per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	Misurazione degli archi circolari e degli angoli Funzioni trigonometriche : generalità, definizioni e relazioni fondamentali Teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque : applicazioni Risoluzione dei triangoli qualunque: applicazioni	Misurazione degli archi circolari e degli angoli Funzioni trigonometriche : generalità, definizioni e relazioni fondamentali Teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque : applicazioni Risoluzione dei triangoli qualunque: applicazioni
5. Rappresentare e studiare le proprietà di semplici luoghi geometrici in particolare della retta, della parabola e della circonferenza utilizzandole anche come modelli geometrici in contesti reali	<u>Geometria analitica</u> Rappresentare sul piano cartesiano le principali rette, parabole e circonferenze. Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica. Individuare la strategia più appropriata per la risoluzione di problemi	<u>Geometria analitica</u> Funzioni di tipo lineare. Equazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica di funzioni lineari. Rappresentazione grafica di parabole e circonferenze e problemi relativi

## 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

1. Proprietà delle disuguaglianze numeriche
2. Concetto di disequazione e principi di equivalenza per le disequazioni
3. Disequazioni di primo e secondo grado, sistemi di disequazioni razionali intere e disequazioni razionali fratte



### **Geometria analitica:**

Distanza fra due punti, coordinate punto medio di un segmento, punti simmetrici rispetto agli assi e all'origine, perimetro di figure piane e area di triangoli isosceli, equilateri e rettangoli, area di quadrilateri particolari Equazione della retta in forma implicita ed esplicita, equazione di rette parallele agli assi cartesiani, rette parallele e perpendicolari, punto di intersezione di due rette, rappresentazione grafica della retta.

### **Modulo 2**

1. Nozione di funzione esponenziale
2. Grafico di una funzione esponenziale
3. Potenza ad esponente reale
4. Equazioni esponenziali
5. Analisi dei grafici di funzioni esponenziale

### **Modulo 3**

1. Nozione di funzione logaritmica
2. Definizione di logaritmo di un numero reale
3. Proprietà dei logaritmi
4. Equazioni logaritmiche

### **Modulo 4**

1. Misurazione degli archi circolari e degli angoli
2. Funzioni trigonometriche : generalità, definizioni e relazioni fondamentali
3. Teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque: applicazioni
4. Risoluzione dei triangoli qualunque: applicazioni

### **MODULO 5**

### **Geometria analitica:**

Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y o coincidente con tale asse, rappresentazione grafica della parabola, coordinate del vertice e intersezione con gli assi, intersezione tra retta e parabola, verifica della posizione di una retta rispetto alla parabola.



Equazione della circonferenza e relativa rappresentazione grafica, circonferenza con centro nell'origine e in punto qualunque del piano, intersezione tra retta e circonferenza, verifica della posizione di una retta rispetto alla circonferenza.

## MODULO 6

Numeri Complessi. Le quattro operazioni . Rappresentazione nel piano di Gauss.

### 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 E + 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

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
--	--------------------------------	---------------------



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



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**

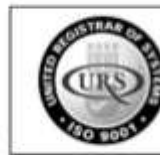
Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

#### **1. IMPARARE A IMPARARE:**



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

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