

**ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE  
"G. V. GRAVINA"  
VIA UGO FOSCOLO  
CROTONE**

**ANNO SCOLASTICO 2010- 2011**

**MATERIA DI INSEGNAMENTO:** Matematica (con informatica)

**CLASSE I SEZ. D**

**INDIRIZZO:**

**SCIENZE UMANE**

**FIRMA LEGGIBILE DELL'INSEGNANTE**

**prof./prof.ssa *Anastasia Squillace***

## **ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE**

### **A. STRUMENTI DI RILEVAZIONE UTILIZZATI**

Test d'ingresso, discussione e verifica orale

### **B. LIVELLI DI PARTENZA RILEVATI**

### **C. MODALITA' E TEMPI DI EVENTUALI ATTIVITA' DI SOSTEGNO E/O RECUPERO PER COLMARE LACUNE EMERSE**

## **INDIVIDUAZIONE E PRECISAZIONE DEGLI OBIETTIVI**

La programmazione didattica è finalizzata all' acquisizione delle competenze che troviamo nelle Indicazioni Nazionali ministeriali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento nei nuovi licei *linguistico, scienze umane e scienze umane opzione economico sociale (riportate nella programmazione di istituto)*

### **Competenze di base a conclusione del biennio:**

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- 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.

### PIANO DI LAVORO ANNUALE

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	TEMPI
<b>I numeri naturali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'insieme numerico <b>N</b></li> <li>▪ Le operazioni e le espressioni</li> <li>▪ Multipli e divisori di un numero</li> <li>▪ I numeri primi</li> <li>▪ Le potenze</li> <li>▪ Le proprietà delle operazioni e delle potenze</li> <li>▪ I sistemi di numerazione con base diversa da dieci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolare il valore di un'espressione numerica</li> <li>▪ Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase</li> <li>▪ Applicare le proprietà delle potenze</li> <li>▪ Scomporre un numero naturale in fattori primi</li> <li>▪ Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali</li> <li>▪ Eseguire calcoli in sistemi di numerazione con base diversa da dieci</li> </ul>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>	<p>Settembre – ottobre (15 ore circa)</p>

<b>UNITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>TEMPI</b>
<b>I numeri interi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'insieme numerico <b>Z</b></li> <li>▪ Le operazioni e le espressioni</li> <li>▪ Le potenze con esponente naturale</li> <li>▪ Le proprietà delle operazioni e delle potenze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calcolare il valore di un'espressione numerica</li> <li>▪ Applicare le proprietà delle potenze</li> <li>▪ Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase</li> <li>▪ Sostituire numeri interi alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale</li> </ul>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	Ottobre - Novembre (15 ore circa)
<b>I numeri razionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'insieme numerico <b>Q</b></li> <li>▪ Le frazioni equivalenti e i numeri razionali</li> <li>▪ Le operazioni e le espressioni</li> <li>▪ Le potenze con esponente intero</li> <li>▪ Le leggi di monotonia nelle uguaglianze e nelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eseguire addizioni e sottrazioni di frazioni</li> <li>▪ Semplificare espressioni</li> <li>▪ Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere</li> </ul>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	Novembre - Dicembre (15 ore circa)

<b>UNITA'</b>	<i>CONOSCENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>COMPETENZE</i>	<i>TEMPI</i>
	<p>disuguaglianze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I numeri decimali e le approssimazioni</li> <li>▪ Le funzioni numeriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Risolvere problemi con percentuali e proporzioni</li> <li>▪ Eseguire calcoli approssimati</li> <li>▪ Disegnare il grafico di una funzione di proporzionalità diretta e inversa e di una funzione lineare</li> </ul>		
<b>Elementi di informatica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il computer ieri e oggi</li> <li>▪ Introduzione ad Excel</li> <li>▪ Il foglio elettronico Excel (parte 1)</li> <li>▪ La videoscrittura con word.</li> <li>▪ Uso di powerpoint (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisire consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici dei nuovi mezzi informatici.</li> <li>▪ Utilizzare opportuni ambienti informatici.</li> <li>▪ Integrare gli elementi di contenuto dei vari temi di matematica.</li> </ul>	<p>Adoperare gli strumenti informatici introdotti con l'uso di programmi già disponibili e di software di utilità.</p>	<p>Da dicembre in poi (10 ore circa)</p>

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE	TEMPI
<b>I monomi e i polinomi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I monomi e i polinomi</li> <li>▪ Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi</li> <li>▪ I prodotti notevoli</li> <li>▪ Le funzioni polinomiali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sommare algebricamente monomi</li> <li>▪ Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi</li> <li>▪ Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi</li> <li>▪ Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi</li> <li>▪ Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi</li> <li>▪ Applicare i prodotti notevoli</li> </ul>	Utilizzare tecniche e procedure di calcolo per semplificare espressioni con i monomi, i polinomi.	Gennaio – febbraio (10 ore circa)

<b>UNITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>TEMPI</b>
<b>Le equazioni lineari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le equazioni</li> <li>• Le equazioni equivalenti e i principi di equivalenza</li> <li>• Equazioni determinate, indeterminate, impossibili.</li> <li>▪ Equazioni e problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione.</li> <li>• Applicare i principi di equivalenza di un'equazione</li> <li>• Risolvere equazioni intere, fratte e letterali.</li> <li>▪ Risolvere un problema impostando correttamente l'equazione risolvente.</li> </ul>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico per risolvere problemi lineari.	Febbraio – marzo (15 ore circa)
<b>Le disequazioni di primo grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disequazioni di primo grado, intere e fratte</li> <li>▪ Rappresentazione dell'intervallo delle soluzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere una disequazione numerica intera e fratta, rappresentando graficamente l'intervallo delle soluzioni</li> <li>▪</li> </ul>	Utilizzare le disequazioni per la risoluzione di problemi	Aprile – maggio (10 ore circa)

<b>UNITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>TEMPI</b>
<b>Gli insiemi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi</li> <li>▪ Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rappresentare un insieme e riconoscerne i sottoinsiemi</li> <li>▪ Eseguire operazioni tra insiemi</li> </ul>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	Novembre – dicembre (5 ore circa)
<b>La geometria del piano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I punti, le rette, i piani</li> <li>▪ I segmenti</li> <li>▪ Gli angoli</li> <li>▪ Le operazioni con i segmenti e con gli angoli</li> <li>▪ La congruenza delle figure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eseguire operazioni tra segmenti e angoli</li> <li>▪ Eseguire costruzioni</li> <li>▪ Dimostrare teoremi su segmenti e angoli</li> </ul>	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Dicembre – Gennaio (5 ore circa)
<b>I triangoli</b>	I triangoli	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi</li> <li>▪ Applicare i criteri di congruenza dei triangoli</li> <li>▪ Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed</li> </ul>		Febbraio – Marzo (10 ore circa)

<b>UNITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>	<b>TEMPI</b>
		equilateri ▪ Dimostrare teoremi sui triangoli		

## **SCelta DEI MEZZI, DEI METODI E DELLE TECNICHE IN FUNZIONE DEGLI OBIETTIVI E DEI RITMI DI APPRENDIMENTO.**

Si preferirà procedere attraverso il metodo induttivo; si partirà da una situazione problematica concreta, al fine di inquadrare i concetti in gioco stimolando la partecipazione attiva della classe e conducendola in maniera naturale alla formalizzazione attraverso il processo di astrazione. La trattazione sarà semplice, nel rispetto della correttezza logica e della terminologia. Si prepareranno attività guidate volte a stimolare i ragazzi a formulare congetture, che saranno poi verificate utilizzando il ragionamento ipotetico – deduttivo.

Le lezioni saranno di tipo dialogato, in modo da coinvolgere maggiormente gli allievi, che si sentiranno più partecipi e più propensi anche a chiedere eventuali chiarimenti.

Si utilizzeranno le ore di compresenza con l'insegnante di linguaggi non verbali e multimediali per pianificare attività di laboratorio volte all'approfondimento dei concetti di geometria svolti e all'introduzione di nuovi argomenti partendo dal disegno geometrico, in modo tale da abituare le allieve alla formulazione di congetture.

### **STRUMENTI DI LAVORO**

#### **A. LIBRI DI TESTO E LORO USO**

Il libro di testo adottato è

Massimo Bergamini, Anna Trifone, Graziella Barozzi

“MATEMATICA”

Terza edizione di matematica per moduli

Volume 1

Si cercherà di abituare gli allievi alla lettura del libro di testo, magari confrontando la lezione seguita in classe con l'esposizione dell'argomento presente nel testo. Questo abituerà gli studenti a leggere un testo di matematica e a comprendere il ruolo e l'utilità del linguaggio utilizzato.

#### **B. TESTI SUPPLEMENTARI, DISPENSE ETC...**

Si preparerà materiale per le esercitazioni in classe e schede guida per le attività didattiche.

#### **C. SUSSIDI AUDIOVISIVI, INFORMATICI E LABORATORI**

È opportuno integrare le attività didattiche con attività guidate da svolgere con l'ausilio del calcolatore e di software didattici opportuni, che stimolano l'interesse verso la disciplina e

permetto una più consapevole comprensione dei concetti, attraverso la soluzione di problemi che senza l'ausilio del calcolatore non sarebbe possibile analizzare. Si prevedono perciò attività di laboratorio da svolgere periodicamente, con la preparazione di schede di lavoro da compilare durante l'attività di laboratorio.

### **EVENTUALI ATTIVITA' INTEGRATIVE (VISITE GUIDATE, TEATRO, FILM)**

Durante l'anno si potrebbe verificare l'opportunità di far vedere qualche filmato inerente gli argomenti svolti, anche in vista della trattazione della tematica trasversale.

### **STRUMENTI DI VERIFICA\***

Le verifiche scritte potranno essere di diverse tipologie, dal test *Vero – Falso*, al test strutturato, al tradizionale svolgimento di esercizi e problemi; si pensa di pianificarne una alla fine di ogni modulo, e comunque almeno due per ogni quadrimestre. Si precisa che le verifiche saranno oggettive e gli studenti saranno di volta in volta informati sui criteri di valutazione adottati.

Le verifiche orali, che saranno molto frequenti, saranno costituite dalla semplice registrazione degli interventi dal posto (come verifica formativa) e dall'interrogazione in cui si cercherà di verificare soprattutto le capacità di riflessione su un problema proposto.

**\* INDICARE CON PRECISIONE I TIPI DI PROVE SCRITTE (TEST – QUESTIONATI – TEMI – RIASSUNTI ETC...) E ORALI, LA QUANTITA' I TEMPI.**

## **METODI DI VALUTAZIONE**

La valutazione dell'apprendimento scaturirà dalla misurazione delle conoscenze acquisite, ma soprattutto dalla verifica della crescita e dello sviluppo delle capacità logico deduttive, cardine del pensiero matematico e presupposto fondamentale per la risoluzione di problemi, fondamentali nella valutazione anche lo sviluppo delle le capacità di analisi e di sintesi.

La valutazione avviene principalmente in due momenti: la valutazione formativa, volta alla verifica dell'apprendimento durante lo svolgimento del modulo, e strumento necessario per pianificare eventuali interventi di sostegno in itinere; la valutazione sommativa, strumento di verifica delle conoscenze e delle competenze acquisite alla fine dell'attività didattica di ogni modulo.

### **VALUTAZIONE FORMATIVA**

Sarà costituita da esercitazioni scritte in classe sugli argomenti introdotti, da discussioni in classe e dalla registrazione degli interventi dal posto, in modo da monitorare la situazione della classe ad ogni momento dello svolgimento del modulo.

### **VALUTAZIONE SOMMATIVA**

Come già specificato in precedenza, la valutazione sommativa avverrà attraverso prove scritte oggettive e verifiche orali, dopo le quali l'alunno verrà a conoscenza del giudizio motivato su una scala di valori nota all'alunno stesso e alla classe.