



SCUOLA POLO  
REGIONALE DEBATE

# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE “ PIETRO SETTE ”

ISTITUTO FORMATIVO ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE PUGLIA

Istituto Professionale

Istituto Tecnico Economico

Liceo Scientifico

## PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE PER COMPETENZE

ISTITUTO: “Dell’Andro”

ANNO SCOLASTICO: 2022-2023

INDIRIZZO: ITE

CLASSE: 2 SEZIONE: A

DISCIPLINA: Matematica

DOCENTE: Teresa Natile Martino

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): QUATTRO

### **1. FINALITA’ DELL’INDIRIZZO**

La Matematica, parte rilevante del pensiero umano, ha in ogni tempo mirato a risolvere e rispondere ai grandi interrogativi che l’uomo si pone sul significato della realtà che lo circonda. Essa ha acquistato nel tempo capacità di interpretazione e di previsione nei riguardi di fenomeni non solo naturali, ma anche economici e della vita sociale in genere, contribuendo alla formazione e alla crescita dell’intelligenza dei giovani.

### **2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA**

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione...)

Gli alunni provengono tutti dalla classe prima dello scorso anno. La classe dimostra di possedere una quasi totale omogeneità di spirito e di interessi; manifesta, infatti, un discreto interesse nei confronti della disciplina che si concretizza nell’attenzione in classe durante le spiegazioni e nell’esecuzione costante dei compiti assegnati a casa svolti dalla maggior parte degli allievi. Da un punto di vista didattico, la gran parte degli allievi presenta una sufficiente preparazione di base, discrete conoscenze e abilità disciplinari. Solo un piccolo gruppo, manifesta ancora una fragile preparazione di base e diverse difficoltà di apprendimento della disciplina dovute sia a lacune di base sia ad un metodo di studio non ancora consolidato. La situazione di partenza è stata rilevata attraverso l’esecuzione di alcuni esercizi applicativi sui moduli svolti nell’anno precedente;

L’esito delle verifiche è il seguente:

- Un gruppo ha conseguito in modo discreto gli obiettivi previsti nell’anno precedente.
- Una parte significativa dei ragazzi ha raggiunto gli obiettivi minimi.
- Alcuni ragazzi non ha raggiunto gli obiettivi attesi.

Per permettere al gruppo che ha mostrato il mancato raggiungimento degli obiettivi minimi, di seguire il Corso con profitto si programma un’attività focalizzata all’addestramento di competenze idonee e pertanto al gruppo in esame verranno somministrati esercizi graduati riguardanti i concetti chiave dei moduli nei quali risultano carenti e per i quali vengono date informazioni specifiche.

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

Alla fine del biennio lo studente dovrà:

- aver acquisito un adeguato metodo di studio;
- aver acquisito un linguaggio specifico;
- saper prendere appunti e saperli riorganizzare;
- aver acquisito adeguate capacità di analisi di situazioni problematiche, di impostazione e risoluzione;
- aver acquisito abilità nel calcolo aritmetico ed algebrico.

### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO**

- 1) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico applicandole anche in contesti reali.
- 2) Rappresentare, confrontare ed analizzare figure geometriche del piano e dello spazio individuando invarianti e relazioni.
- 3) Rilevare dati, analizzarli e interpretarli sviluppando su essi deduzioni e ragionamenti, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche e di strumenti informatici
- 4) Individuare e descrivere le strategie appropriate per la soluzione di problemi

### **METODOLOGIA**

Lezione frontale, interattiva, multimediale e partecipata

Discussione guidata, Lavoro di gruppo.

Esercitazioni pratiche

Problem solving, Attività di feedback

### **STRUMENTI**

Libro di testo, dettatura appunti, dispense, schemi

Lavagna e lim

Materiale audio-visivo, giornali, documenti

Laboratorio d'informatica

Software applicativo disciplinare

Strumenti e/o tabelle di calcolo

### **SOGLIA DI SUFFICIENZA**

#### Descrittori

Alla fine del secondo anno lo studente deve conoscere:

- le equazioni e le disequazioni di primo e secondo grado a coefficienti interi e frazionari;
- i sistemi lineari in due incognite;
- i radicali algebrici;

In termini di competenze e capacità deve saper :

- risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado a coefficienti interi e frazionari;
- risolvere un sistema lineare in due incognite con almeno un metodo;
- risolvere sistemi di disequazioni di primo e secondo grado in una variabile;
- eseguire semplici operazioni con i radicali algebrici

## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE<sup>1</sup>

<b>UDA N. 1</b> <b>TITOLO: DIVISIONE E SCOMPOSIZIONE</b> <b>DEI POLINOMI (FRAZIONI ALGEBRICHE)</b>	PERIODO/DURATA	Classe SECONDA
	PRIMO QUADRIMESTRE: Ottobre-Novembre	Biennio ITE

Competenze	Abilità
<p><b>1:</b> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Per le frazioni algebriche si aggiunge</p> <p><b>2:</b> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Eseguire la divisione tra due polinomi con coefficienti interi</p> <p>Applicare la regola di Ruffini per polinomi con coefficienti interi</p> <p>Raccogliere a fattore comune</p> <p>Scomporre in fattori semplici trinomi di secondo grado</p> <p>Utilizzare i prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato di binomio) per scomporre in fattori un polinomio</p> <p>Applicare il teorema del resto e il teorema di Ruffini per scomporre in fattori un polinomio</p> <p>Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra semplici polinomi</p> <p>Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</p> <p>Semplificare semplici frazioni algebriche</p> <p>Eseguire operazioni e potenze somme con le frazioni algebriche</p> <p>Semplificare espressioni con le frazioni algebriche</p>

<b>UDA N. 2</b> <b>TITOLO: SISTEMI LINEARI E</b> <b>RETTE NEL PIANO CARTESIANO</b>	PERIODO/DURATA	Classi SECONDE
	PRIMO QUADRIMESTRE Novembre-Dicembre	Biennio ITE

Competenze	Abilità
<p><b>1:</b> Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p><b>3:</b> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p><b>4:</b> Analizzare dati ed 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</p>	<p><b>RISOLVERE</b> semplici sistemi lineari con i metodi di: sostituzione, confronto, riduzione, Cramer</p> <p>Saper risolvere semplici problemi con l'uso di sistemi lineari in piano cartesiano: punti e segmenti.</p> <p>Saper rappresentare nel piano cartesiano la retta e saperne individuare le proprietà fondamentali: equazione informale esplicita e in forma implicita, coefficiente angolare, condizione di parallelismo e perpendicolarità, rette incidenti e loro punto di intersezione, fasci di rette, distanza punto-retta.</p> <p>Risolvere semplici problemi con la retta</p>

<b>UDA N. 3</b> <b>TITOLO: I numeri reali e i radicali</b>	PERIODO/DURATA	Classe SECONDE
	PRIMO QUADRIMESTRE Gennaio	Biennio ITE

<sup>1</sup> Si fa riferimento alle schede disciplinari per i nuovi Tecnici e nuovi Professionali e alle Indicazioni Nazionali per i nuovi Licei, reperibili su [www.istruzione.it](http://www.istruzione.it)

Competenze	Abilità
<p>1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saper esplicitare una variabile da una formula, per risolvere problemi nelle discipline tecnico scientifiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usare correttamente le approssimazioni nelle operazioni con i numeri reali</li> <li>Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice (solo radicali quadratici e cubici)</li> <li>Eseguire operazioni di moltiplicazione e divisione con i radicali numerici aventi lo stesso indice e le potenze</li> <li>Eseguire somme algebriche di radicali simili numerici</li> <li>Razionalizzare il denominatore di una frazione contenente un solo radicale quadratico o la somma (differenza) di un radicale e di un numero intero</li> <li>Risolvere semplici espressioni con i radicali numerici (contenenti prodotti e somme di radicali quadratici e semplici semplificazioni)</li> <li>Risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali</li> </ul>

<b>UDA N. 4</b> <b>TITOLO: EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI PRIMO E SECONDO GRADO</b>	PERIODO/DURATA	Classe SECONDA
	SECONDO QUADRIMESTRE Febbraio	Biennio ITE

Competenze	Abilità
<p>1: Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>2: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>Stabilire se un'uguaglianza è un'identità</p> <p>Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione</p> <p>Applicare i principi di equivalenza delle equazioni</p> <p>Risolvere equazioni numeriche intere contenenti solo semplici operazioni tra polinomi (prodotti tra polinomi)</p> <p>Utilizzare le equazioni per risolvere semplici problemi tratti dalla vita quotidiana</p> <p>Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni</p> <p>Risolvere equazioni numeriche intere contenenti solo semplici operazioni tra polinomi (prodotti tra polinomi) e rappresentarne le soluzioni su una retta</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni</p> <p>Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi</p> <p>Risolvere equazioni numeriche fratte contenenti solo espressioni con somme</p> <p>Risolvere equazioni letterali intere con una sola lettera e fratte</p> <p>Utilizzare le equazioni per risolvere problemi</p> <p>Risolvere disequazioni numeriche fratte</p> <p>Risolvere disequazioni letterali intere</p> <p>Risolvere problemi che implicano l'uso di equazioni collegate con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica</p>

La UDA seguente svilupperà anche i contenuti previsti nella seconda UDA del Curricolo di Educazione civica di Istituto

<b>UDA N. 5</b> <b>TITOLO: STATISTICA DESCRITTIVA -</b>	PERIODO/DURATA	Classe SECONDE
	SECONDO QUADRIMESTRE FEBBRAIO-MARZO	Biennio ITE

Competenze	Abilità
<p>1: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>2: Analizzare dati ed 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</p> <p>3: effettuare una ricerca statistica nell'UDA "Fake news e ricerca documentale" del Curricolo di Educazione Civica di Istituto.</p>	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati</p> <p>Determinare frequenze assolute e relative</p> <p>Trasformare una frequenza relativa in percentuale</p> <p>Rappresentare graficamente una tabella di frequenze</p> <p>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</p> <p>Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati</p>

<b>UDA N. 6</b> <b>TITOLO: LA PROBABILITA'</b>	PERIODO/DURATA	Classi SECONDE
	SECONDO QUADRIMESTRE Febbraio-Maggio	Biennio ITE

Competenze	Abilità
<p><b>3:</b> Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p><b>4:</b> Analizzare dati ed 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</p>	<p>Calcolare la probabilità di eventi elementari.</p>

<b>UDA N. 7</b> <b>TITOLO: LABORATORIO, GEOMETRIA E PREPARAZIONE INVALSI</b>	PERIODO/DURATA	Classi SECONDE
	SECONDO QUADRIMESTRE	Biennio ITE

Competenze	Abilità
------------	---------

<p>2: Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>4: Analizzare dati ed 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</p>	<p>Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie.</p> <p>Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive.</p> <p>Saper utilizzare software per la matematica: Geogebra, Excel</p> <p>Esercitazione piattaforma INVALSI</p>
--	---

**MODULI INTERDISCIPLINARI** (Tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

- Descrizione dell'architettura didattica -

Nel primo biennio i docenti dell'asse intendono perseguire la seguente competenza di base  
 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.

Con la seguente struttura:

<b>MODULO N. 1</b>	Disciplina/e	Classi
	MATEMATICA - INFORMATICA	Biennio ITE-ITT

<b>TITOLO: RISOLVERE PROBLEMI</b>			
PERIODO/DURATA	METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
Tutto l'anno scolastico	Lezione interattiva Problem solving Attività di laboratorio	Libri di testo Dispense, schemi Laboratorio di informatica	Risoluzione di problemi Prove scritte
<b>Competenze</b>		<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione dei problemi</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>Analizzare, risolvere problemi e codificarne la soluzione con i principi della programmazione strutturata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano</li> <li><b>1.</b> Fasi risolutive di un problema, algoritmi e loro rappresentazione</li> <li><b>2.</b> Elementi di logica proposizionale</li> </ul>

### METODOLOGIA

Per ottenere l'acquisizione delle competenze, è necessario proporre e realizzare dei cambiamenti nelle metodologie didattiche.

1. E' importante nel primo anno condurre con gradualità lo studente ad acquisire il necessario rigore formale nell'apprendimento e nella sistemazione dei contenuti. Altrettanto graduale è l'adeguamento ai ritmi di lavoro e al metodo di organizzazione dello studio.
2. E' necessario impostare, almeno inizialmente, l'insegnamento con metodi in linea con l'esperienza vissuta dagli allievi, utilizzare e valorizzare i contenuti e le abilità da essi acquisiti nella scuola media. Quindi conservare elementi di costruttività e di laboratorialità all'insegnamento-apprendimento della matematica e dell'informatica anche nella scuola superiore.
3. Per favorire un apprendimento sempre più consapevole, è importante verificare costantemente la comprensione del testo e dell'ascolto
4. Si riconosce l'opportunità di una lezione dialogata che dia ampio spazio agli interventi e nella quale l'insegnante guidi le intuizioni degli allievi e le riflessioni e consideri gli errori come strumento per apprendere e per far scaturire, in modo naturale, le relative definizioni e regole generali.
5. Lavorare su situazioni problematiche nelle quali lo studente opera in prima persona, compiendo una ricerca individuale, ponendosi delle domande, facendo delle congetture, provandole e confrontandole, verificando le ipotesi fatte sulla base delle conoscenze già acquisite e infine formalizzando le conquiste fatte ( problem-solving).
6. E' importante la costruzione di algoritmi, di schemi, il suddividere il problema in sotto problemi di più semplice soluzione, riportandoli a situazioni già esplorate in precedenti esperienze. Si utilizzerà il computer come strumento per applicare, verificare e esporre conoscenze matematiche e informatiche.

7. Per la sistemazione dei contenuti (requisito iniziale), per il potenziamento e per tutti quegli argomenti che l'andamento necessaria, è necessario ricorrere alla lezione frontale.

**Il laboratorio** è un ambiente di apprendimento caratterizzato più da un metodo e materiali opportuni, che da uno spazio fisico.

Tipologie applicative:

Tra le tipologie da applicare l'asse intende adottare per alcuni argomenti, lavori di gruppo da due o tre che abbiano la durata di un quadrimestre.

Ciascun gruppo deve relazionare entro la fine dell'anno scolastico e si intendono accertare le seguenti competenze:

- Relazionali
- Capacità di ricercare materiali
- Capacità di organizzazione
- Chiarezza espositiva e capacità di effettuare autocorrezioni.

---

#### **4. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI**

##### **RECUPERO**

Secondo le indicazioni della C.M. n° 89 del 18/10/2012, per le classi la valutazione negli scrutini intermedi, così come quella finale, sarà formulata mediante un voto unico.

La valutazione deriverà da una pluralità di prove di verifica riconducibili a diverse tipologie e formulate in modo da accertare il conseguimento degli obiettivi e dei risultati di apprendimento declinati in termini di competenze, abilità e conoscenze come descritto nella presente programmazione

**VERIFICHE** (Verifiche previste e tipologie)

Verifiche previste per il quadrimestre - almeno tre

• Formative

Per verificare il livello di apprendimento verranno prevalentemente sviluppati in classe, dagli allievi, esercizi di vario tipo procedendo alla correzione degli stessi con il diretto coinvolgimento degli allievi. Tutti gli studenti saranno continuamente stimolati ad intervenire al dialogo educativo e continuamente sottoposti a verifiche dal posto. Si procederà anche ad una sistematica verifica dei compiti assegnati per casa.

• Sommativa

In ogni quadrimestre dovranno essere effettuate almeno tre prove tra scritte e orali e potranno assumere le seguenti tipologie: Prove scritte; Test; Interrogazioni (breve e lunga); Risoluzione di problemi.

##### **RECUPERO DI ALUNNI IN DIFFICOLTÀ**

Il recupero di lacune "in itinere" sarà oggetto di particolare impegno da parte del docente con l'attuazione di strategie mirate, come l'utilizzo di strumentazioni didattiche alternative, rapporto tutore - allievo, ripetizione dei contenuti con approccio diverso, gruppi di studio. Il Collegio docenti potrà stabilire delle pause didattiche, attivare corsi di recupero extra-curricolari e sportello didattico.

#### **GRIGLIA DI VALUTAZIONE**

Per le griglie di valutazione si fa riferimento a quelle presenti nella programmazione di dipartimento.

## 1. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Competenze, da acquisire al termine dell'obbligo d'istruzione, che costituiscono il risultato che si può conseguire – all'interno di un unico processo di insegnamento/apprendimento - attraverso la reciproca integrazione e interdipendenza tra i saperi e le competenze contenuti negli assi culturali.

Fonte

Documento tecnico e Allegato 2 al Regolamento sull'Obbligo di istruzione - Decreto

Ministeriale n. 139 del 22 agosto 2007

Formulare delle ipotesi operative, indicando attività e metodologie didattiche per alcune o tutte le competenze qui elencate (Per il I e II anno)

### A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

#### 1. IMPARARE A IMPARARE:

Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale e informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

#### 2. PROGETTARE:

Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.

#### 3. RISOLVERE PROBLEMI:

Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.

Vedi modulo interdisciplinare allegato

#### 4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:

Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

#### 5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:

Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

### B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

#### 6. COMUNICARE:

- comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
- rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

#### 7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

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

#### 8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.



