

# **PIANO DIDATTICO ANNUALE**

**Docente: Paolo Cavazzini**

**Classe: 2Q**

**Discipline: Matematica**

**LICEO: Scienze umane opz. Economico  
Sociale**

## **INDICE**

### **1. RIFERIMENTI DELLA PROGETTAZIONE**

<b>1.1</b>	Obiettivi trasversali del consiglio di classe	Pag. 3
<b>1.2</b>	Metodologie, strumenti e sussidi	Pag. 4
<b>1.3</b>	Verifica e valutazione	Pag. 4
<b>1.4</b>	Progetti/percorsi trasversali	Pag. 6
<b>1.5</b>	Iniziative culturali integrative del curriculum	Pag. 6
<b>1.6</b>	Recupero, integrazione e potenziamento degli apprendimenti	Pag. 6
<b>1.7</b>	Situazione iniziale della classe	Pag. 6

## 2. OBIETTIVI E CONTENUTI DISCIPLINARI

### 2.1 MATEMATICA

2.1.A  
2.1.B

Obiettivi di apprendimento  
Contenuti

Pag. 7  
Pag. 8

## 1. RIFERIMENTI DELLA PROGETTAZIONE

### 1.1 Obiettivi trasversali del consiglio di classe

A partire dalle competenze relative allo specifico corso di studio, il Consiglio di classe ha individuato i seguenti obiettivi trasversali e le modalità di lavoro per favorirne il conseguimento:

#### 1) Abilità di studio

- a) Comprendere ed applicare secondo i modi e i tempi stabiliti, le indicazioni di lavoro fornite dagli insegnanti
- b) Ascoltare in modo consapevole e chiedere spiegazioni ed informazioni pertinenti
- c) Raccogliere, organizzare e archiviare con cura i materiali di studio, i dati e le informazioni in quaderni, schedari e raccoglitori di consultazione immediata
- d) Consultare ed utilizzare manuali e strumenti di lavoro delle diverse discipline in modo consapevole.

#### 2) Obiettivi socio-relazionali

- a) Favorire ulteriormente un clima di lavoro efficace attraverso:
- b) Collaborazione e partecipazione durante l'attività didattica
- c) Disponibilità a confrontarsi con insegnanti e compagni, partecipando al dialogo educativo nei modi e nei tempi opportuni
- d) Puntualità e precisione nello svolgimento delle attività proposte
- e) Interesse verso individuazione e correzione degli errori.
- f) Mantenere un comportamento corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche, degli ambienti, delle attrezzature e di ogni attività culturale proposta dalla scuola
- g) Maturare sensibilità verso le problematiche ambientali e acquisire comportamenti e stili di vita rispettosi dell'ambiente, nel contesto scolastico, improntate al risparmio delle risorse ambientali.

#### 3) Obiettivi cognitivi

- a) Arricchire il lessico di base, acquisire e, progressivamente, potenziare ed utilizzare quello specifico dei diversi ambiti disciplinari
- b) Identificare gli elementi più rilevanti di testi, eventi, problemi e fenomeni, distinguendoli da quelli accessori, individuando i rapporti logici e cronologici presenti
- c) Memorizzare i dati e le informazioni necessarie all'acquisizione delle competenze specifiche
- d) Produrre interventi orali sempre più articolati organizzando i contenuti in sequenza logica, seguendo le indicazioni date e tenendo conto della situazione comunicativa
- e) Produrre testi scritti adeguati, per tipologia e registro, alle esigenze dei diversi ambiti disciplinari.

**Per quanto riguarda le scelte metodologico-didattiche**, si opererà in base a:

- a) coinvolgimento degli studenti nelle scelte e nel progetto di insegnamento-apprendimento attraverso l'illustrazione dei piani didattici, del significato delle verifiche, dei criteri di valutazione
- b) centralità del testo-documento-fenomeno per l'analisi dei temi affrontati e per la loro ricomposizione in percorsi più articolati
- c) strategie didattiche miste e flessibili: lezioni frontali, interattive e dialogiche, con utilizzo di sussidi didattici di varie tipologie e di spazi attrezzati, uscite didattiche.

## **1.2. Metodologie, strumenti e sussidi**

### **METODOLOGIE**

In riferimento al documento di programmazione del Dipartimento di Matematica, Fisica e Informatica per l'a.s. 2020-2021, potranno essere utilizzati, nella didattica in presenza come nella didattica digitale integrata, i seguenti metodi di insegnamento/apprendimento:

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Lezioni frontali                | <input type="checkbox"/> Brain storming       |
| <input type="checkbox"/> Lezioni dialogate e interattive | <input type="checkbox"/> Problem Solving      |
| <input type="checkbox"/> Esercitazioni guidate           | <input type="checkbox"/> Cooperative Learning |
| <input type="checkbox"/> Lavori di gruppo                | <input type="checkbox"/> Flipped Classroom    |
| <input type="checkbox"/> Esercitazione pratica           | <input type="checkbox"/> autovalutazione      |

### **STRUMENTI E SUSSIDI**

Testi in adozione

L.I.M.

Rete Internet

Funzionalità G Suite for Education

Manuali, fotocopie, presentazioni ed appunti integrativi relativamente ad alcuni argomenti

Laboratorio di informatica e software didattico in dotazione al liceo, funzionale alle attività programmate

## **1.3 Verifica e valutazione**

### **MODALITÀ DI VERIFICA**

- ☐ Prove scritte di varia tipologia
- ☐ Prove orali
- ☐ Prove pratiche/ Elaborati
- ☐ Schede di osservazione
- ☐ Valutazioni formative

### PROGRAMMAZIONE VERIFICHE

Come concordato in sede di Dipartimento, il numero minimo di verifiche sarà di tre sia per il primo sia per il secondo quadrimestre. Le verifiche scritte verranno programmate all'inizio di ciascuno dei periodi, ma potranno subire slittamenti in relazione ad eventi di scuola o ad esigenze di maggiore approfondimento dei contenuti.

### CRITERI DI VALUTAZIONE

Per le verifiche il riferimento di massima sarà la griglia di valutazione condivisa in Dipartimento, sotto riportata.

Descrittori	Livello	Voto V	Livello di competenza
Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Nulla	$1 \leq V < 3$	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscenza pressoché assente dei contenuti</li> <li>– Palese incapacità di applicazione di procedimenti risolutivi e di calcolo anche a semplici problemi</li> <li>– Gravi errori concettuali</li> <li>– Inadeguato uso del linguaggio specifico e del simbolismo</li> </ul>	Gravemente insufficiente	$3 \leq V < 4$	Livello Base non raggiunto
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscenza lacunosa dei contenuti</li> <li>– Applicazione non corretta dei procedimenti e parziale risoluzione dei quesiti proposti</li> <li>– Numerosi errori di calcolo e formali</li> <li>– Uso inadeguato del linguaggio specifico e del simbolismo</li> </ul>	Insufficiente	$4 \leq V < 5$	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscenze frammentarie e approssimative</li> <li>– Difficoltà nella risoluzione di semplici problemi</li> <li>– Errori di calcolo</li> <li>– Imprecisione nell'uso del linguaggio specifico e del simbolismo</li> </ul>	Non del tutto sufficiente	$5 \leq V < 6$	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscenza essenziale delle tematiche</li> <li>– Gestione e organizzazione di semplici procedure risolutive</li> <li>– Errori di distrazione e di calcolo lievi</li> <li>– Imprecisioni simboliche o lessicali specifiche</li> </ul>	Sufficiente	$6 \leq V < 7$	Livello base
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscenze adeguate dei contenuti</li> <li>– Discrete capacità di effettuare collegamenti e di individuare strategie risolutive</li> <li>– Padronanza del calcolo</li> <li>– Corretto uso del linguaggio specifico e del simbolismo</li> </ul>	Discreto Buono	$7 \leq V < 8$	Livello intermedio
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscenza completa dei temi</li> <li>– Applicazione coerente dei procedimenti e autonomia di ragionamento anche in situazioni non standardizzate</li> </ul>	Ottimo	$8 \leq V < 9$	Livello avanzato

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Padronanza delle tecniche di calcolo</li> <li>– Uso adeguato del linguaggio specifico e del simbolismo</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscenza approfondita dei temi</li> <li>– Originalità e piena correttezza nell'applicazione delle procedure risolutive adottate anche in situazioni nuove</li> <li>– Fluidità nell'uso delle tecniche di calcolo</li> <li>– Uso preciso e puntuale del simbolismo e del linguaggio</li> </ul>	Eccellente	$9 \leq V \leq 10$	

#### 1.4 Progetti e percorsi trasversali

La programmazione del Consiglio di Classe prevede lo sviluppo di un modulo trasversale di Educazione Civica, nell'ambito del quale la Matematica si inserisce in particolare nell'area tematica della cittadinanza digitale. Nello specifico, saranno sviluppati i seguenti temi: utilizzo del foglio di calcolo fornito dalla piattaforma G-Suite per l'implementazione di algoritmi di calcolo nell'ambito dei sistemi di equazioni lineari. Nel corso dell'anno potranno eventualmente essere affrontati ulteriori contenuti suggeriti nel documento elaborato dalla Commissione Educazione Civica di Istituto.

#### 1.5 Iniziative culturali integrative del curriculum

Eventuali attività integrative potranno essere decise in corso d'anno, compatibilmente con la situazione di emergenza sanitaria, in funzione delle esigenze didattiche e coerentemente con lo sviluppo delle diverse programmazioni, tenendo ovviamente conto della disponibilità e dell'interesse degli studenti.

#### 1.6 Recupero, integrazione e potenziamento degli apprendimenti

Sono contemplati percorsi didattici di recupero o tutoraggio in ore curricolari ed extra-curricolari, per alunni con carenze pregresse e in itinere, che necessitano di interventi individualizzati/attività guidate realizzate con cadenza regolare.

Interventi di recupero si potranno attuare sulla base delle modalità previste dal Collegio Docenti in presenza di:

- ☐ carenze sul piano metodologico
- ☐ insufficiente padronanza degli elementi essenziali dei contenuti trattati
- ☐ carenze riguardo a specifiche abilità, mediante l'esecuzione intensiva di esercizi mirati.

Ulteriori informazioni su modi e tempi di realizzazione degli interventi di recupero/tutoraggio sono reperibili nella documentazione ufficiale della scuola. Altre attività, in orario curricolare, possono essere svolte attraverso l'uso di schede di contenuto specifico, schede a risoluzione guidata, mappe da completare, lavori in gruppi omogenei o eterogenei (anche con attività di tutoraggio tra pari), o attraverso l'uso di qualsiasi altro strumento metodologico, ritenuto opportuno per il raggiungimento degli obiettivi minimi.

È possibile realizzare, anche in didattica a distanza, percorsi di consolidamento del metodo di studio e di apprendimento, con la costruzione o il completamento di schemi, l'analisi di problemi articolati, o la somministrazione di quesiti tratti da test di ingresso universitari.

Potranno infine essere organizzate attività di approfondimento per gruppi-classe e di diverse classi, sulla base di progetti della scuola.

Nel prosieguo del corrente anno scolastico si prevede, ove necessario, di dare spazio a contenuti da integrare, anche in relazione allo svolgimento in

presenza o a distanza delle attività didattiche nei vari momenti.

### 1.7 Situazione iniziale della classe

La classe è composta da 19 alunni, dei quali 5 maschi e 14 femmine. Il livello di partenza della classe si caratterizza per una marcata non uniformità dei vari membri: a fronte di uno congruo gruppo di alunni che mostra conoscenze solide di Matematica, si riscontrano ancora incertezze anche gravi in una parte significativa della classe. Il comportamento è corretto e tuttavia non sempre partecipa da parte di alcuni.

## 2. OBIETTIVI E CONTENUTI DISCIPLINARI

### 2.1 MATEMATICA

#### 2.1.A Obiettivi di apprendimento

**PREMESSA.** Il *Quadro Europeo delle Qualifiche e dei Titoli* contiene le seguenti definizioni:

- **CONOSCENZE** (*obiettivi cognitivi*): indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche. *Ovvero conoscere principi, leggi, teorie, concetti, formule, termini, linguaggio specifico, regole, metodi, tecniche.*
- **ABILITÀ** (*obiettivi operativi*): indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)
- **COMPETENZE** (*obiettivi metacognitivi*): indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termine di responsabilità e autonomia. *Ad esempio: utilizzo delle conoscenze nell'analisi di situazioni reali; approfondimento e rielaborazione personale dei contenuti; selezione dei percorsi risolutivi; collegamento tra diversi ambiti della disciplina o con altre discipline.*

**N.B.:** Per il quadro generale delle COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE IN USCITA RELATIVE AL PRIMO BIENNIO si rimanda al documento di programmazione del Dipartimento.

I contenuti trattati durante l'anno scolastico sono organizzati in Unità di Apprendimento (UdA). Per ciascuna UdA i contenuti sono declinati in termini di abilità specifiche e di conoscenze.

#### Obiettivi minimi

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conoscere i vari modi di fattorizzare un polinomio.</li> <li>▪ Conoscere il significato e la risoluzione di equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni di primo grado.</li> <li>▪ Conoscere il significato di una frazione algebrica e la risoluzione di un'equazione fratta.</li> <li>▪ Conoscere le modalità di rappresentazione di una retta nel piano cartesiano e le relative interpretazioni.</li> <li>▪ Conoscere e saper operare con i radicali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sapere le tecniche di fattorizzazione un polinomio.</li> <li>▪ Utilizzare equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni di primo grado per rappresentare e risolvere problemi anche per scopi di vita quotidiana.</li> <li>▪ Manipolare le frazioni algebriche secondo le regole date e sapere individuare le condizioni di esistenza</li> <li>▪ Risoluzione di un'equazione fratta.</li> <li>▪ Utilizzare la rappresentazione di una retta nel piano cartesiano anche per scopi di vita quotidiana.</li> <li>▪ Saper operare con i radicali.</li> </ul>
--	--

2.1.A Contenuti			
Nucleo I.N.	UdA	Contenuti	
		Abilità	Conoscenze
Aritmetica e Algebra	<b>Fattorizzazione dei polinomi</b>	Utilizzare nei vari modi la proprietà distributiva, applicata al contrario, al fine di trasformare un polinomio in un prodotto di polinomi di grado inferiore.	Raccoglimento totale e parziale Prodotti notevoli (quadrato del binomio, differenza di quadrati, quadrato del trinomio, cubo del binomio, differenza e somma di cubi)
Relazioni e funzioni	<b>Equazioni lineari di primo grado</b>	Risolvere equazioni lineari. Applicare procedure risolutive anche di tipo grafico.	Comprendere i principi di equivalenza per equazioni. Interpretare graficamente equazioni lineari. Risolvere semplici problemi.
Relazioni e funzioni	<b>Disequazioni lineari di primo grado</b>	Risolvere disequazioni lineari. Applicare procedure risolutive anche di tipo grafico.	Comprendere i principi di equivalenza per le disequazioni. Interpretare graficamente disequazioni lineari. Risolvere semplici problemi.

Aritmetica e Algebra	<b>Frazioni algebriche</b>	Condizioni di esistenza Semplificare mediante fattorizzazione una frazione algebrica Trovare MCD e mcm di polinomi Sommare e moltiplicare algebricamente frazioni algebriche	Conoscere il significato di una frazione algebrica. Conoscere l'importanza delle condizioni di esistenza Cenni ai grafici (con Geogebra)
Aritmetica e Algebra	<b>Equazioni algebriche fratte</b>	Tecniche risolutive delle equazioni fratte	Conoscere l'importanza delle condizioni di esistenza
Geometria	<b>Geometria Euclidea piana</b>	Eseguire operazioni tra segmenti e angoli. Applicare i criteri di congruenza dei triangoli. Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli.	Comprendere il significato di definizione, assioma, teorema. Saper dimostrare semplici teoremi. Risolvere problemi.
Relazioni e funzioni	<b>Il piano cartesiano e la retta nel piano cartesiano</b>	Interpretare un punto ed una retta sul piano cartesiano. Trovare algebricamente il punto medio di un segmento. Saper rappresentare una relazione lineare come l'equazione di una retta equazione. Saper utilizzare i casi particolari di $x = \text{cost.}$ e $y = \text{cost.}$	Conoscere il significato del coefficiente angolare (pendenza) e dell'intercetta. Conoscere il legame tra rette nel piano e relazioni lineari. Cenni ai grafici (con Geogebra)
Relazioni e funzioni	<b>Sistemi di due equazioni lineari in due incognite</b>	Saper risolvere i sistemi di due equazioni algebriche in due incognite attraverso il metodo delle rette, di sostituzione, del confronto, di riduzione e di Cramer. Saper utilizzare la funzione lineare come modello per risolvere semplici problemi di scelta.	Conoscere il significato di un sistema di due equazioni algebriche in due incognite e saperlo rappresentare graficamente sul piano. Conoscere la differenza tra sistema determinato, indeterminato ed impossibile.
Aritmetica e Algebra	<b>Radicali</b>	Saper manipolare espressioni contenenti radicali attraverso prodotto algebrico e somma algebrica di radicali simili. Saper manipolare espressioni contenenti radicali attraverso le potenze ad esponente razionale.	Conoscere il significato di radice n-esima come operazione inversa dell'elevamento a potenza. Conoscere la non rappresentabilità di tutti i numeri come rapporto tra interi. I numeri irrazionali ed i radicali come sottoinsieme degli irrazionali.

#### **NOTE RELATIVE AL PROSPETTO DEI CONTENUTI DI MATEMATICA E DI FISICA**



*La scansione degli argomenti non rappresenta necessariamente la sequenza di trattazione degli stessi, ma risponde alla necessità di schematizzare i contenuti, per una più chiara visione analitica del piano preventivo. Il testo in uso è un riferimento importante, sia per il taglio didattico della lezione, sia come strumento di lavoro, mediante il quale gli studenti devono essere in grado di reperire gli elementi essenziali dei nuclei di contenuto, integrando con altre risorse.*

➤ *Ho ritenuto opportuno non indicare l'articolazione temporale di sviluppo degli argomenti, strettamente correlata alla risposta della classe, sul piano sia didattico sia disciplinare e compatibilmente con le condizioni del contesto scolastico, potrà rendersi necessario ricalibrare e riadattare il percorso in itinere. Nel corso dell'anno potranno quindi esserci modifiche al percorso tracciato, in termini di eliminazione, di cambio di impostazione o di integrazione dei contenuti sopra elencati, dipendentemente da:*

- *andamento didattico e risposta della classe in termini di interesse e partecipazione;*
- *necessità di condurre approfondimenti che permettano agganci con altre discipline;*
- *eventi diversi (in primis l'evoluzione della situazione pandemica in atto), che comunque condizionino temporalmente il lavoro didattico.*

Ferrara, 23 Ottobre 2023

f.to il Docente

Paolo Cavazzini

---