

**Piano di Lavoro Individuale**

**Docente Daniela Apadula**

**Materia Matematica**

**Classe 2E Liceo Scientifico**

**Numero  
ore 5**

## Piano di Lavoro Individuale

### 1. Analisi della situazione iniziale della classe

- a) Comportamento    corretto                      abbastanza corretto                      scorretto  
b) Frequenza            regolare                      discontinua                      irregolare  
c) Attenzione            buona                      discreta                      scarsa  
d) Partecipazione                      attiva e costruttiva adeguata                      passiva  
e) Impegno            rigoroso                      diligente                      scarso  
f) Preparazione di base buona            discreta            sufficiente    insufficiente  
g) È stato proposto un test di ingresso                      sì                      no  
    Con quale esito medio            buono            discreto            sufficiente    insufficiente  
h) (con l'esclusione delle classi prime)  
    Programmi svolti anno precedente completamente                      non completamente

### 2. Risultati di apprendimento

Al termine del percorso liceale lo studente conoscerà i concetti e i metodi elementari della Matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di fenomeni, in particolare del mondo fisico e del mondo reale.

Al termine del percorso didattico lo studente avrà approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), conoscerà le metodologie di base per la costruzione di un modello matematico di un insieme di fenomeni, saprà applicare quanto appreso per la soluzione di problemi.

In particolare, durante il primo biennio del Liceo Scientifico, lo studente dovrà:

- acquisire capacità intuitive e logiche
- utilizzare processi di astrazione e di formazione dei concetti
- ragionare deduttivamente e induttivamente
- sviluppare capacità di analisi e di sintesi
- cogliere analogie e individuare strutture fondamentali
- acquisire un metodo di studio adeguato
- comprendere ed utilizzare il linguaggio formale specifico della Matematica

### 3. Obiettivi

## Piano di Lavoro Individuale

Per lo sviluppo delle seguenti competenze chiave europee per l'apprendimento permanente:

- competenza alfabetica funzionale
- competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- competenza digitale
- competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
- competenza in materia di cittadinanza

### **Conoscenze:**

- Calcolo aritmetico e algebrico nell'insieme  $\mathbb{R}$
- Equazioni, disequazioni e problemi di primo, secondo grado e grado superiore
- Sistemi di equazioni e di disequazioni di primo, secondo grado e grado superiore
- Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà, circonferenza e cerchio. Equivalenze, similitudini, Teoremi di Pitagora, Euclide e Talete
- Il piano cartesiano: la retta e semplici funzioni
- Le procedure di calcolo e gli strumenti matematici di base per lo studio dei fenomeni fisici e per la risoluzione di problemi di realtà
- Rappresentazioni grafiche e indici della Statistica

### **Nodi Concettuali:**

- Aritmetica e algebra
- Geometria euclidea e cartesiana
- Modelli matematici
- Funzioni, equazioni e disequazioni

### **Competenze di Base dell'asse matematico:**

- 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

### **Competenza di Base dell'asse scientifico-tecnologico:**

- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

## Piano di Lavoro Individuale

### 4. Programmazione individuale

PRIMO PERIODO		
CONOSCENZE/ NODI CONCETTUALI	NODI CONCETTUALI	CONOSCENZE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aritmetica e algebra</li> <li>• Geometria euclidea</li> <li>• Modelli matematici</li> <li>• Funzioni, equazioni e disequazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disequazioni frazionarie e scomponibili in fattori -ripasso-</li> <li>• Equazioni di II grado</li> <li>• Insieme R e radicali</li> <li>• Sistemi lineari</li> <li>• Retta nel piano cartesiano</li> <li>• Quadrilateri e teorema di Talete -ripasso-</li> <li>• Equivalenze</li> <li>• Teoremi di Pitagora ed Euclide</li> <li>• Circonferenza e cerchio</li> </ul>
COMPETENZE	COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	COMPETENZE DISCIPLINARI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza matematica</li> <li>• Competenza alfabetica funzionale</li> <li>• Competenza personale e sociale e capacità di imparare ad imparare</li> <li>• Competenza digitale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi</li> <li>• Calcolare il determinante di una matrice quadrata</li> <li>• Rappresentare graficamente sistemi di equazioni</li> <li>• Eseguire operazioni con radicali e operare con esponenti razionali</li> <li>• Tradurre testi da linguaggio naturale a simbolico e viceversa</li> <li>• Confrontare ed analizzare figure geometriche</li> <li>• Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi</li> </ul>
ATTIVITA'/ METODOLOGIA	Impostazione metodologica: prendere appunti, schematizzare, costruire mappe concettuali Lezione frontale e partecipata Esercitazioni in classe Attività laboratoriali	
STRUMENTI/ AMBIENTI	Libro di testo Schemi, mappe concettuali LIM Laboratorio di Informatica	

## Piano di Lavoro Individuale

VERIFICA	Verifiche scritte, sommative e formative Verifiche orali Test	
<b>SECONDO PERIODO</b>		
CONOSCENZE/ NODI CONCETTUALI	<b>NODI CONCETTUALI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aritmetica e algebra</li> <li>Geometria euclidea e cartesiana</li> <li>Modelli matematici</li> <li>Funzioni, equazioni e disequazioni</li> </ul>	<b>CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La parabola e lo studio del segno del trinomio di secondo grado</li> <li>La parabola nel piano cartesiano</li> <li>La funzione valore assoluto. Equazioni e disequazioni con i valori assoluti.</li> <li>Equazioni, sistemi e disequazioni di 2° grado e superiore</li> <li>Equazioni irrazionali</li> <li>Risoluzione di problemi algebrici</li> <li>Poligoni inscritti e circoscritti</li> <li>Similitudini</li> <li>Complementi di geometria piana</li> </ul>
COMPETENZE	<b>COMPETENZE CHIAVE EUROPEE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Competenza matematica</li> <li>Competenza alfabetica funzionale</li> <li>Competenza personale e sociale e capacità di imparare ad imparare</li> </ul>	<b>COMPETENZE DISCIPLINARI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al primo e/o con valori assoluti</li> <li>Rappresentare graficamente equazioni e disequazioni di 2° grado</li> <li>Risolvere equazioni irrazionali</li> <li>Utilizzare diverse forme di rappresentazione: verbale, simbolica, grafica</li> <li>Dimostrare proprietà di figure geometriche</li> <li>Risolvere/dimostrare problemi geometrici utilizzando i Teoremi</li> <li>Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi</li> </ul>
ATTIVITA'/ METODOLOGIA	Lezione frontale e partecipata Esercitazioni in classe Attività laboratoriali	
STRUMENTI/ AMBIENTI	Libro di testo Schemi, mappe concettuali Laboratorio di Informatica LIM	

## Piano di Lavoro Individuale

VERIFICA	Verifiche scritte, sommative e formative Verifiche orali Test
----------	---

### 5. Verifica e valutazione

#### Tipologia di prove:

- interrogazioni
- verifiche formative: verifiche scritte/esercitazioni su contenuti circoscritti
- test a risposta multipla
- esposizioni di approfondimenti concordati con il docente
- verifiche sommative di tipologia variabile della durata di una o due ore, volte a verificare le conoscenze, l'utilizzo del linguaggio specifico e le competenze rispetto ai contenuti studiati
- prodotti realizzati nell'ambito delle attività relative alla DDI

Per ciascun periodo (primo/secondo) sono previste almeno tre prove di valutazione.

### 6. Criteri di valutazione

Il Consiglio di Materia, pur rifacendosi ai criteri di valutazione comuni espressi nel Piano d'Istituto per la Didattica integrata, elabora una specifica griglia di valutazione delle conoscenze e competenze disciplinari.

Per le *prove scritte* si valuterà la correttezza degli esercizi svolti in base alla comprensione della consegna, all'applicazione delle tecniche e procedure di calcolo, al procedimento logico nella risoluzione di problemi.

Nella valutazione si terrà conto anche dei seguenti parametri: scelta del percorso risolutivo più efficace, chiarezza e correttezza espositiva, ordine.

Per quanto riguarda la valutazione delle *verifiche orali*, il consiglio di materia adotta la seguente griglia:

<b>VOTO</b>	<b>LIVELLO RAGGIUNTO</b>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rifiuto di sottoporsi a verifica orale; reiterata mancanza di compiti e lavori assegnati</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mancanza di conoscenze fondamentali</li><li>• Mancanza di comprensione delle richieste e degli argomenti svolti</li></ul>

## Piano di Lavoro Individuale

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non è in grado di acquisire e interpretare le informazioni</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze molto frammentarie e assai lacunose</li> <li>• Gravi difficoltà nell'utilizzo delle tecniche e delle procedure di calcolo aritmetico/algebrico e/o nella risoluzione di problemi</li> <li>• Comunicazione scorretta e/o confusa</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze superficiali e/o incomplete</li> <li>• Difficoltà nell'utilizzo delle tecniche e delle procedure di calcolo aritmetico/algebrico e/o nella risoluzione di problemi</li> <li>• Comunicazione non sempre corretta</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza degli elementi fondamentali dell'algebra e/o della geometria</li> <li>• Conoscenza delle tecniche e procedure di calcolo; ripetizione meccanica delle stesse, pur con qualche errore</li> <li>• Capacità di analizzare e confrontare figure geometriche</li> <li>• Comunicazione semplice e abbastanza appropriata, anche se mnemonica</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza e comprensione degli argomenti richiesti</li> <li>• Applicazione consapevole delle tecniche e procedure di calcolo</li> <li>• Capacità di individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> <li>• Comunicazione corretta e globalmente precisa</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza consapevole di tutti i contenuti</li> <li>• Applicazione sicura delle tecniche e procedure di calcolo</li> <li>• Capacità di analizzare e confrontare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</li> <li>• Capacità di individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi non elementari</li> <li>• Comunicazione corretta, appropriata e sintetica</li> </ul>
9-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza consapevole e approfondita dei contenuti</li> <li>• Rielaborazione personale e autonoma degli argomenti proposti</li> <li>• Capacità di effettuare deduzioni e ragionamenti e di trovare approcci originali alle problematiche, anche in situazioni nuove</li> <li>• Comunicazione precisa, sicura ed efficace</li> <li>• Capacità di analisi e interpretazione dei dati, con eventuali collegamenti disciplinari e interdisciplinari</li> </ul>

## Piano di Lavoro Individuale

Per le *prove orali* sono inoltre elementi di valutazione: l'attenzione e partecipazione alle lezioni, la puntualità, l'ordine e la precisione nell'esecuzione dei compiti ed il rispetto delle consegne.

### **7. Modalità di recupero**

- recupero in itinere curricolare
- modalità organizzate dall'Istituto

### **8. Piano per la Didattica Integrata**

Per le metodologie didattiche attive e per le tipologie di verifica e valutazione che consentono lo sviluppo e l'accertamento delle competenze disciplinari e trasversali si fa riferimento a quanto indicato nel Piano per la DDI (di Istituto e del Consiglio di Classe) e nel Registro delle Attività del singolo docente.

### **9. Educazione civica**

Per gli obiettivi, i contenuti e le metodologie didattiche dell'insegnamento di Educazione Civica, si rimanda a quanto indicato nella scheda di programmazione del Consiglio di Classe.

### **10. Ampliamento dell'offerta formativa**

- Giochi d'Autunno e Campionati Internazionali, proposti dal Centro Pristem dell'Università Bocconi
- Kangourou della Matematica, proposti dall'Associazione Kangourou Italia
- Olimpiadi di Statistica, proposti dall'Istat e dalla Sis

Pioltello, 11.11.2020

Firma del docente  
*Daniela Apadula*