



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



<b>Classe:</b> 3 <sup>^</sup> <b>CORSO servizi commerciali</b>	<b>Asse matematico</b> materia: <b>MATEMATICA</b>
<b>Delibera Riunione di materia:</b>	<i>data 15/10/19 verbale n° 1</i>

**OBIETTIVI MINIMI:** Gli obiettivi minimi per ogni argomento trattato consistono nella conoscenza delle linee generali dell'argomento, senza approfondimenti, e nella capacità di svolgere gli esercizi di semplice applicazione, senza complicazioni.

### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 0

#### **Titolo: INTRODUZIONE ALLA GEOMETRIA ANALITICA: IL PIANO CARTESIANO**

**N. ore previste** 12

**Periodo di realizzazione:** ottobre

#### **Prerequisiti**

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Competenze, abilità e conoscenze acquisite in prima e seconda (calcolo numerico, radicali)
-------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

#### **Esiti attesi**

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le definizioni di coordinata, ascissa, ordinata, punto medio, distanza tra due punti</li> <li>• Comprendere la corrispondenza tra i punti del piano e le loro coordinate cartesiane</li> <li>• Calcolare la distanza tra due punti nel piano cartesiano</li> <li>• Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento nel piano cartesiano</li> <li>• Risolvere semplici problemi con il metodo analitico relativi ai poligoni</li> </ul>	<p><b>Introduzione alla geometria analitica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il piano cartesiano</li> <li>• Distanza tra due punti</li> <li>• Punto medio di un segmento e coordinate</li> <li>• Richiamo delle principali caratteristiche dei poligoni               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perimetro e Area</li> </ul> </li> </ul>

#### **Processo didattico**

Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
3	Esercitazione individuale o a gruppi	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici
4	Verifiche di produzione	Aula
5	Verifiche semistrutturate	Aula



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14  
E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)  
Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157  
[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



6	Eventuali verifiche di recupero	Aula
---	---------------------------------	------

### Prova sommativa

<i>TIPOLOGIA</i>	<i>ARTICOLAZIONE DELLA PROVA</i>
<i>Prova scritta</i>	<i>esercizi</i>
<i>Prova orale</i>	<i>Domande aperte</i> <i>Quesiti a scelta multipla</i> <i>Quesiti di completamento</i> <i>Esercizi</i>



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)  
Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157  
[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 0 bis Titolo: GEOMETRIA ANALITICA: LA RETTA E I SISTEMI LINEARI

N. ore previste 20

Periodo di realizzazione: novembre/gennaio

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Competenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF della classe prima (equazioni di primo grado) e nell'UF precedente
-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Esiti attesi

Competenze	Abilità	Conoscenze
Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere l'equazione generica di una retta</li> <li>• Conoscere il concetto di coefficiente angolare ed il suo significato</li> <li>• Sapere la condizione di parallelismo fra rette</li> <li>• Conoscere il concetto di fascio di rette</li> <li>• Sapere la condizione di perpendicolarità fra rette</li> <li>• Riconoscere l'equazione di una retta</li> <li>• Rappresentare una retta nel piano cartesiano data la sua equazione</li> <li>• Scrivere l'equazione di una retta soddisfacente a delle condizioni assegnate</li> <li>• Riconoscere le posizioni reciproche di due rette delle quali si conoscono le equazioni</li> <li>• Determinare le coordinate del punto di intersezione di due rette</li> <li>• Risolvere semplici problemi relativi alle rette nel piano cartesiano</li> <li>• Comprendere il concetto di sistema di equazioni</li> <li>• La distinzione fra sistema determinato, indeterminato, impossibile</li> <li>• Risolvere un sistema lineare mediante i metodi di sostituzione, confronto.</li> </ul>	<p><b>Risoluzione di un sistema di primo grado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodo di sostituzione</li> <li>• Metodo del confronto</li> </ul> <p><b>La retta nel Piano Cartesiano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assi cartesiani e rette parallele agli assi</li> <li>• Retta passante per l'origine</li> <li>• Coefficiente angolare</li> <li>• Bisettrici dei quadranti</li> <li>• Retta in posizione generica</li> <li>• Rette parallele</li> <li>• Rette perpendicolari</li> </ul> <p><b>Equazione generale della retta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma implicita ed esplicita</li> <li>• Posizione reciproca di due rette</li> <li>• Fascio di proprio ed improprio di rette</li> <li>• Equazione della retta soddisfacente a condizioni assegnate</li> </ul> <p><b>Problemi relativi alla retta nel piano cartesiano</b></p>

#### Processo didattico

Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
3	Esercitazione individuale o a gruppi	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
4	Verifiche di produzione	Aula
5	Verifiche semistrutturate	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14  
E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)  
Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157  
[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### Prova sommativa

<i>TIPOLOGIA</i>	<i>ARTICOLAZIONE DELLA PROVA</i>
<i>Prova scritta</i>	<i>esercizi</i>
<i>Prova orale</i>	<i>Domande aperte</i> <i>Quesiti a scelta multipla</i> <i>Quesiti di completamento</i> <i>Esercizi</i>



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 1

#### Titolo: GEOMETRIA ANALITICA: LA PARABOLA E I SISTEMI DI SECONDO GRADO

N. ore previste 25

Periodo di realizzazione: febbraio/marzo

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Competenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF delle classi precedenti
-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

#### Esiti attesi

Competenze	Abilità	Conoscenze
Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere la definizione di parabola come luogo geometrico</li> <li>Conoscere l'equazione generale di una parabola</li> <li>Sapere le definizioni di vertice, asse, fuoco, direttrice di una parabola</li> <li>Conoscere la definizione di sistema di secondo grado</li> <li>Conoscere la definizione di retta tangente, secante ed esterna ad una parabola</li> <li>Riconoscere l'equazione di una parabola</li> <li>Rappresentare una parabola nel piano cartesiano data la sua equazione</li> <li>Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo della sostituzione</li> <li>Riconoscere le posizioni reciproche tra una parabola ed una retta</li> <li>Determinare le coordinate dei punti di intersezione di una parabola e di una retta</li> <li>Dedurre, dall'equazione di una parabola, le principali caratteristiche della curva</li> <li>Risolvere un sistema di secondo grado mediante il metodo di sostituzione.</li> </ul>	<p><b>Risoluzione dei sistemi di secondo grado a due incognite</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metodo di sostituzione</li> </ul> <p><b>La parabola nel Piano Cartesiano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione</li> <li>Equazione della parabola con asse parallelo all'asse y</li> <li>Formule relative a vertice, asse, fuoco, direttrice</li> <li>Parabole con equazione incompleta</li> <li>Cenni sull'equazione della parabola con asse parallelo all'asse x</li> <li>Posizione reciproca tra retta e parabola</li> </ul>

#### Processo didattico

Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
3	Esercitazione individuale o a gruppi	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
4	Verifiche di produzione	Aula
5	Verifiche semistrutturate	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

#### Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	esercizi



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)

Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



*Prova orale*

*Domande aperte*

*Quesiti a scelta multipla*

*Quesiti di completamento*

*Esercizi*



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### UNITA FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 2

#### Titolo: DISEQUAZIONI E SISTEMI DI DISEQUAZIONI NUMERICHE INTERE E FRAZIONARIE AD UN'INCOGNITA DI PRIMO E SECONDO GRADO

N. ore previste 30

Periodo di realizzazione: aprile/maggio

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Competenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF degli anni precedenti e nell' UF 1.
-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

#### Esiti attesi

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Utilizzare codici formali, strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione a quelle riferibili e applicabili a situazioni concrete.</p> <p>Utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La definizione di disequazione</li> <li>• La distinzione fra disequazione sempre verificata e disequazione impossibile</li> <li>• Il concetto di sistema di disequazioni</li> <li>• Applicare i principi di equivalenza alle disequazioni</li> <li>• Applicare la regola di cancellazione e la regola del cambiamento di segno alle disequazioni</li> <li>• Risolvere una disequazione lineare intera</li> <li>• Risolvere una disequazione di secondo grado per via algebrica e grafica</li> <li>• Determinare il segno di un fattore</li> <li>• Risolvere una disequazione frazionaria</li> <li>• Rappresentare su una retta orientata l'insieme delle soluzioni di una disequazione e scriverlo sotto forma di intervallo</li> <li>• Rappresentare su una retta orientata l'insieme delle soluzioni di un sistema di disequazioni e scriverlo sotto forma di intervallo</li> </ul>	<p><b>Disuguaglianze</b></p> <p><b>Disequazioni ad un'incognita</b></p> <p><b>Intervalli</b></p> <p><b>Principi di equivalenza delle disequazioni</b></p> <p><b>Risoluzione algebrica di una disequazione lineare intera</b></p> <p><b>Rappresentazione grafica della soluzione di una disequazione lineare intera</b></p> <p><b>Disequazioni di secondo grado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risoluzione grafica di una disequazione di secondo grado</li> <li>• Risoluzione algebrica di una disequazione di secondo grado</li> </ul> <p><b>Disequazioni frazionarie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studio del segno di un fattore</li> <li>• Risoluzione di una disequazione frazionaria</li> </ul> <p><b>Sistemi di disequazioni</b></p>

#### Processo didattico

Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
3	Esercitazione individuale o a gruppi	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
4	Verifiche di produzione	Aula
5	Verifiche semistrutturate	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)

Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### Prova sommativa

<i>TIPOLOGIA</i>	<i>ARTICOLAZIONE DELLA PROVA</i>
<i>Prova scritta</i>	<i>esercizi</i>
<i>Prova orale</i>	<i>Domande aperte</i> <i>Quesiti a scelta multipla</i> <i>Quesiti di completamento</i> <i>Esercizi</i>



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)

Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### UNITA FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 3

#### Titolo: LA STATISTICA

N. ore previste 12

Periodo di realizzazione: maggio

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze

Competenze, abilità e conoscenze acquisite nelle UF della classe prima e seconda. Non sono richieste particolari competenze di calcolo (frazioni e numeri decimali, percentuali, radici quadrate)

#### Esiti attesi

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nell'attività di studio</li> <li>utilizzare i metodi delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati, anche utilizzando il foglio elettronico</li> <li>calcolare valori medi e misure di variabilità di una distribuzione</li> <li>analizzare distribuzioni doppie di frequenze e rappresentarle graficamente</li> <li>utilizzare informazioni statistiche nel campo professionale</li> </ul>	<p><b>Le fasi di un'indagine statistica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>cos'è la statistica</li> <li>popolazione, unità statistiche, fenomeni, caratteri, modalità</li> <li>le fasi di un'indagine statistica</li> </ul> <p><b>La raccolta dati e lo spoglio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>le distribuzioni di frequenza e intensità: variabili e mutabili statistiche</li> <li>frequenze assolute, relative e percentuali</li> <li>frequenze cumulate</li> <li>tabelle a doppia entrata: distribuzioni doppie di frequenze</li> </ul> <p><b>La rappresentazione grafica dei dati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i diagrammi cartesiani</li> <li>i grafici a nastri o a colonne</li> <li>gli istogrammi</li> <li>gli areogrammi</li> <li>gli ideogrammi</li> <li>rappresentazioni grafiche di distribuzioni doppie</li> </ul> <p><b>L'elaborazione dei dati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>medie di calcolo: la media aritmetica semplice e ponderata</li> <li>medie di posizione: moda, mediana. I percentili</li> <li>la variabilità: lo scarto medio assoluto, lo scarto quadratico medio e la varianza. La distribuzione gaussiana</li> <li>Rapporti statistici: esempi nell'ambito delle politiche sociali.</li> </ul> <p><b>Laboratorio di informatica</b></p>



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)

Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



		<ul style="list-style-type: none"> <li>alfabetizzazione informatica di base</li> <li>il foglio elettronico Excell</li> <li>rielaborazione dati e rappresentazione grafica con il foglio elettronico</li> </ul> <p><b>Esempio di indagine statistica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>unità didattica interdisciplinare): predisposizione di un'indagine, raccolta dati, rappresentazione grafica ed elaborazione, relazione finale</li> </ul>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Processo didattico

Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazione guidata	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
3	Esercitazione individuale o a gruppi	Aula, laboratorio informatico, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
4	Verifiche di produzione	Aula
5	Verifiche semistrutturate e di laboratorio	Aula e laboratorio di informatica
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

### Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Esercizi anche con l'uso di excell
Prova orale	Domande aperte Quesiti a scelta multipla Quesiti di completamento Esercizi

Le prime due unità didattiche avrebbero dovuto essere svolte in prima e in seconda. Siccome ciò non è stato fatto ed essendo tali unità imprescindibili per lo svolgimento del resto del programma di terza e di quinta, risulta necessario un adeguamento alla programmazione unica inizialmente prevista dal coordinamento di materia, con evidente riduzione delle ore inizialmente previste per lo svolgimento delle varie unità.

Prof. ssa Nicoletta Garavaglia