



**Istituto di Istruzione Superiore  
"ITALO CALVINO"  
via Guido Rossa – 20089 ROZZANO MI**

**e-mail: [info@istitutocalvino.it](mailto:info@istitutocalvino.it)  
internet: [www.istitutocalvino.it](http://www.istitutocalvino.it)**

**telefono: 0257500115**

**fax: 0257500163**

Codice Fiscale: 97270410158

Codice S.I.M.P.I.: MIIS01900L

**Dipartimento di Matematica  
Primo biennio del Liceo delle Scienze Umane  
Sede di Rozzano  
Docenti: GUALAZZINI MARIA GRAZIA  
ROSTI ENRICA**

## **PIANO DI LAVORO ANNUALE anno scolastico 2018-2019**

0. Competenze di base a conclusione dell'obbligo di istruzione .....	2
LINEE GENERALI E COMPETENZE .....	
1. Competenze trasversali e competenze chiave per la cittadinanza attiva .....	3
2. Obiettivi specifici di apprendimento .....	3
CRITERI DI SELEZIONE DEGLI OBIETTIVI DELL'INSEGNAMENTO .....	3
CRITERI DI SELEZIONE DEI CONTENUTI .....	4
TABELLA DELLE COMPETENZE, ABILITÀ ATTESE .....	6
OBIETTIVI MINIMI CLASSE PRIMA .....	10
OBIETTIVI MINIMI CLASSE SECONDA .....	10
3. Metodologia e strumenti .....	11
4. Modalità di verifica e valutazione .....	11

pagina 1 di 13

**pagina 1 di 13**

Sede Coordinata: via Karl Marx 4 - Noverasco - 20090 OPERA MI - tel. 025300901 - fax 0257605250

Indirizzi di studio in ROZZANO:  
Istituto Tecnico - Settore Economico  
Indirizzo: Amministrazione, Finanza e Marketing  
Liceo Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di OPERA:  
Istituto Tecnico - Settore Tecnologico  
Indirizzo: Agraria, Agroalimentare e Agroindustria  
Liceo Scientifico





**Istituto di Istruzione Superiore  
"ITALO CALVINO"**  
via Guido Rossa – 20089 ROZZANO MI

e-mail: [info@istitutocalvino.it](mailto:info@istitutocalvino.it)  
internet: [www.istitutocalvino.it](http://www.istitutocalvino.it)

telefono: 0257500115

fax: 0257500163

Codice Fiscale: 97270410158  
Codice S.I.M.P.I.: MIIS01900L

## **0. Competenze di base a conclusione dell'obbligo dell'istruzione**

### LINEE GENERALI E COMPETENZE

*"Al termine del percorso didattico lo studente avrà approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), conoscerà le metodologie elementari per la costruzione di modelli matematici in casi molto semplici ma istruttivi, e saprà utilizzare strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo."*

*"Ferma restando l'importanza dell'acquisizione delle tecniche, verranno evitate dispersioni in tecnicismi ripetitivi o casistiche sterili che non contribuiscono in modo significativo alla comprensione dei problemi."*

*L'approfondimento degli aspetti tecnici, in questo liceo, sarà strettamente funzionale alla comprensione in profondità degli aspetti concettuali della disciplina. L'indicazione principale è: pochi concetti e metodi fondamentali, acquisiti in profondità."*

La competenza matematica, che non si esaurisce nel sapere disciplinare e neppure riguarda soltanto gli ambiti operativi di riferimento, consiste nell'abilità di individuare e applicare le procedure che consentono di esprimere e affrontare situazioni problematiche attraverso linguaggi formalizzati.

La competenza matematica comporta la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (dialettico e algoritmico) e di rappresentazione grafica e simbolica (formule, modelli, costrutti, grafici, carte), la capacità di comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative e quantitative, di esplorare situazioni problematiche, di porsi e risolvere problemi, di progettare e costruire modelli di situazioni reali.

### **Competenze di base a conclusione dell'obbligo dell'istruzione**

**Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica**

**Confrontare ed analizzare figure geometriche**

**Individuare le strategie appropriate per la soluzione di semplici 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**

pagina 2 di 13

Sede Coordinata: via Karl Marx 4 - Noverasco - 20090 OPERA MI - tel. 025300901 - fax 0257605250

Indirizzi di studio in ROZZANO:  
Istituto Tecnico - Settore Economico  
Indirizzo: Amministrazione, Finanza e Marketing  
Liceo Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di OPERA:  
Istituto Tecnico - Settore Tecnologico  
Indirizzo: Agraria, Agroalimentare e Agroindustria  
Liceo Scientifico





**Istituto di Istruzione Superiore  
"ITALO CALVINO"**  
via Guido Rossa – 20089 ROZZANO MI

e-mail: [info@istitutocalvino.it](mailto:info@istitutocalvino.it)  
internet: [www.istitutocalvino.it](http://www.istitutocalvino.it)

telefono: 0257500115

fax: 0257500163

Codice Fiscale: 97270410158

Codice S.I.M.P.I.: MIIS01900L

## 1. Competenze trasversali e competenze chiave per la cittadinanza attiva

“Le competenze **trasversali** riguardano la costruzione, da parte dell’alunno, dell’**identità personale** e della **responsabilità sociale**.

**Le competenze chiave non costituiscono una proposta alternativa o separata dalle discipline; al contrario si costruiscono utilizzando i saperi previsti dai curricula dei primi due anni degli istituti di istruzione secondaria superiore, a partire dagli assi culturali che sono stati individuati ....”**

La **Matematica** contribuirà pertanto ad acquisire, a fine biennio, le seguenti *competenze chiave di cittadinanza*:

- 1) **Imparare ad imparare**
- 2) **Progettare**
- 3) **Comunicare** *comprendere* messaggi di genere diverso  
*rappresentare* eventi, fenomeni, .... utilizzando linguaggi diversi
- 4) **Collaborare e partecipare**
- 5) **Agire in modo autonomo e responsabile**
- 6) **Risolvere problemi**
- 7) **Individuare collegamenti e relazioni**
- 8) **Acquisire ed interpretare l’informazione**

Per maggiori dettagli si rimanda alla “**Mappa dei traguardi prefigurati al termine dell’obbligo d’istruzione (ai fini della certificazione delle competenze chiave per la cittadinanza attiva)** contenuta nel P.T.O.F. (Piano Triennale dell’Offerta Formativa) di Istituto.

## 2. Obiettivi specifici di apprendimento

### CRITERI DI SELEZIONE DEGLI OBIETTIVI DELL’ISEGNAMENTO

Tenuto conto che il contesto è quello del Liceo delle Scienze Umane, ovvero un liceo in cui la Matematica non è materia d’indirizzo, e che quindi essa assume soprattutto una valenza culturale e formativa e solo in seconda battuta, strumentale e operativa, gli obiettivi di apprendimento si propongono di:

- *Sviluppare le capacità logiche e intuitive;*
- *Sviluppare la capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;*
- *Sviluppare la capacità di analisi e sintesi;*
- *Abituare alla precisione del linguaggio;*
- *Portare a maturazione i processi di astrazione e formazione dei concetti.*

pagina 3 di 13

pagina 3 di 13

Sede Coordinata: via Karl Marx 4 - Noverasco - 20090 OPERA MI - tel. 025300901 - fax 0257605250

Indirizzi di studio in ROZZANO:  
Istituto Tecnico - Settore Economico  
Indirizzo: Amministrazione, Finanza e Marketing  
Liceo Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di OPERA:  
Istituto Tecnico - Settore Tecnologico  
Indirizzo: Agraria, Agroalimentare e Agroindustria  
Liceo Scientifico





**Istituto di Istruzione Superiore  
“ITALO CALVINO”  
via Guido Rossa – 20089 ROZZANO MI**

**e-mail: [info@istitutocalvino.it](mailto:info@istitutocalvino.it)  
internet: [www.istitutocalvino.it](http://www.istitutocalvino.it)**

**telefono: 0257500115**

**fax: 0257500163**

Codice Fiscale: 97270410158

Codice S.I.M.P.I.: MIIS01900L

## CRITERI DI SELEZIONE DEI CONTENUTI

Seguendo le direttive dei programmi ministeriali e delle nuove normative riguardanti l'innalzamento dell'obbligo di istruzione, si sono decise una scansione e una selezione degli argomenti al fine di creare una linea guida che attraversi tutto il programma del biennio e che ripristini nei discenti l'idea che la matematica è una sola e non si considerino più l'algebra e la geometria campi separati. I discenti saranno chiamati, inoltre, a trovare sinergie e connessioni tra le diverse parti della Matematica, seguendo pochi fili conduttori comuni.

La didattica che sottende questa impostazione è la **didattica elicoidale**, che ritorna sugli stessi argomenti, non per ripeterli, bensì per trattarli a un livello più approfondito.

Inizialmente si recupereranno le competenze già acquisite inserendo gli insiemi numerici, inserendo i concetti indispensabili dell'insiemistica e della logica per dare agli studenti uno strumento essenziale per il linguaggio matematica e per il ragionamento deduttivo.

Sempre a partire dalle competenze pregresse, verranno introdotte le **funzioni**. Verranno proposte ai discenti funzioni molto semplici, come quelle che hanno per grafico una retta: ovviamente questo richiede di introdurre in maniera informale il linguaggio e gli strumenti base della geometria analitica. Viene, pertanto, introdotta e applicata la geometria analitica per rendere intuitiva la risoluzione di equazioni e disequazioni, per rendere espliciti e naturali i collegamenti fra le varie parti della matematica e per abituare al confronto fra diversi modelli.

In **algebra** (= ogni tipo di calcolo simbolico) si ritiene che uno degli scopi del suo insegnamento sia l'individuazione di strutture frequentemente ricorrenti ed il loro riconoscimento in contesti differenti.

Il percorso prevede:

- Il calcolo letterale, considerato come generalizzazione del calcolo con i numeri, basato su proprietà già assimilate in ambito numerico, opportunamente formalizzate
- La nozione elementare di funzione e sua rappresentazione grafica con l'utilizzo delle prime semplici nozioni base di geometria analitica
- La risoluzione di equazioni, disequazioni, sistemi di equazioni e disequazioni facendo riferimento a proprietà già note in campo numerico (principi di equivalenza, legge di annullamento del prodotto, regola dei segni ecc.)
- L'interpretazione grafica di equazioni, disequazioni e loro sistemi
- Le equazioni e le disequazioni come strumento risolutivo di problemi significativi legati a situazioni reali (**problem solving**).  
Si richiede, a partire dal problema, di:
  - \* individuare l'obiettivo
  - \* individuare i dati

**pagina 4 di 13**

Sede Coordinata: via Karl Marx 4 - Noverasco - 20090 OPERA MI - tel. 025300901 - fax 0257605250

Indirizzi di studio in ROZZANO:  
Istituto Tecnico - Settore Economico  
Indirizzo: Amministrazione, Finanza e Marketing  
Liceo Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di OPERA:  
Istituto Tecnico - Settore Tecnologico  
Indirizzo: Agraria, Agroalimentare e Agroindustria  
Liceo Scientifico





**Istituto di Istruzione Superiore  
"ITALO CALVINO"  
via Guido Rossa – 20089 ROZZANO MI**

**e-mail: [info@istitutocalvino.it](mailto:info@istitutocalvino.it)  
internet: [www.istitutocalvino.it](http://www.istitutocalvino.it)**

**telefono: 0257500115**

**fax: 0257500163**

Codice Fiscale: 97270410158

Codice S.I.M.P.I.: MIIS01900L

- \* individuare le incognite
- \* costruire il "modello", ovvero il legame tra dati e incognite
- \* riflettere sul fatto che lo stesso "modello" può essere utilizzato in contesti diversi
- \* usare lo strumento algebrico per la soluzione del problema
- \* verificare l'attendibilità dei risultati, rispetto al contesto del problema
- \* scrivere le risposte

*pagina 5 di 13*

**pagina 5 di 13**

*Sede Coordinata: via Karl Marx 4 - Noverasco - 20090 OPERA MI - tel. 025300901 - fax 0257605250*

Indirizzi di studio in ROZZANO:

*Istituto Tecnico - Settore Economico*

*Indirizzo: Amministrazione, Finanza e Marketing*

*Liceo Scientifico*

*Liceo delle Scienze Umane*

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di OPERA:

*Istituto Tecnico - Settore Tecnologico*

*Indirizzo: Agraria, Agroalimentare e Agroindustria*

*Liceo Scientifico*





**TABELLA DELLE COMPETENZE, ABILITÀ ATTESE**

in Matematica alla fine del primo biennio, in relazione ai contenuti trattati.

Competenze	Abilità	Contenuti
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Calcolare il valore di un'espressione numerica</p> <p>Passare dalle parole ai simboli e viceversa</p> <p>Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze</p> <p>Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali</p> <p>Scomporre un numero naturale in fattori primi</p> <p>Calcolare MCD e mcm di numeri naturali</p> <p>Calcolare il valore di un'espressione numerica</p> <p>Applicare le proprietà delle potenze</p> <p>Tradurre una frase in un'espressione, sostituire alle lettere numeri interi e risolvere espressioni letterali</p> <p>Risolvere problemi</p>	<p>I numeri naturali</p> <p>I numeri interi</p>
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>	<p>Semplificare espressioni con le frazioni</p> <p>Trasformare numeri decimali in frazioni.</p> <p>Semplificare espressioni con numeri razionali relativi e potenze con esponente negativo</p>	<p>I numeri razionali</p>
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>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>Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme</p> <p>Eseguire operazioni tra insiemi</p> <p>Rappresentare semplici funzioni.</p>	<p>Gli insiemi e le funzioni</p>

**pagina 6 di 13**

pagina 6 di 13

Sede Coordinata: via Karl Marx 4 - Noverasco - 20090 OPERA MI - tel. 025300901 - fax 0257605250

Indirizzi di studio in ROZZANO:

Istituto Tecnico - Settore Economico

Indirizzo: Amministrazione, Finanza e Marketing

Liceo Scientifico

Liceo delle Scienze Umane

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di OPERA:

Istituto Tecnico - Settore Tecnologico

Indirizzo: Agraria, Agroalimentare e Agroindustria

Liceo Scientifico





<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>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>Riconoscere un monomio e stabilirne il grado</p> <p>Sommare algebricamente monomi</p> <p>Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi</p> <p>Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi</p> <p>Calcolare il MCD e il mcm fra monomi</p> <p>Risolvere problemi con i monomi</p> <p>Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado</p> <p>Eeguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi</p> <p>Applicare i prodotti notevoli</p> <p>Calcolare potenze di binomi</p> <p>Risolvere problemi con i polinomi.</p>	<p>I monomi I polinomi</p>
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>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>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</p> <p>Utilizzare le equazioni per risolvere semplici problemi</p> <p>Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni</p> <p>Risolvere disequazioni lineari numeriche e rappresentarne le soluzioni su una retta</p> <p>Risolvere sistemi di disequazioni</p> <p>Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi</p> <p>Studiare il segno di un prodotto</p> <p>Risolvere semplici disequazioni fratte</p>	<p>Le equazioni lineari</p> <p>Le disequazioni lineari</p>



Competenze	Abilità	Contenuti
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>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>Risolvere un sistema con il metodo di sostituzione</p> <p>Risolvere un sistema con il metodo del confronto</p> <p>Risolvere un sistema con il metodo di riduzione</p> <p>Risolvere semplici sistemi di tre equazioni in tre incognite.</p> <p>Risolvere problemi mediante i sistemi.</p> <p>Determinare le condizioni di esistenza di un radicale</p> <p>Eeguire operazioni con i radicali quadratici</p> <p>Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice</p> <p>Semplificare semplici espressioni con i radicali</p> <p>Razionalizzare il denominatore di una frazione</p>	<p>Sistemi lineari</p> <p>I radicali</p>
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>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>Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano alle sue coordinate e viceversa</p> <p>Calcolare la distanza tra due punti</p> <p>Determinare il punto medio di un segmento</p> <p>Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</p> <p>Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</p> <p>Determinare il coefficiente angolare di una retta</p> <p>Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari</p> <p>Calcolare la distanza di un punto da una retta</p> <p>Risolvere problemi su rette e segmenti</p>	<p>Il piano cartesiano</p>



<b>Competenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Contenuti</b>
<p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Identificare le parti del piano e le figure geometriche principali</p> <p>Riconoscere figure congruenti (criteri di congruenza dei triangoli)</p> <p>Realizzare costruzioni geometriche elementari</p> <p>Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi</p> <p>Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri</p> <p>Risolvere problemi di algebra applicata alla geometria</p> <p>Risolvere problemi con i due teoremi di Euclide</p> <p>Risolvere problemi con il teorema di Pitagora</p> <p>Utilizzare le relazioni nei triangoli rettangoli con angoli di 30°, 60° e 45°</p>	<p>La geometria euclidea nel piano</p> <p>I Triangoli</p> <p>I teoremi di Pitagora ed Euclide</p>
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>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>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>	<p>Introduzione alla statistica</p>



**OBIETTIVI MINIMI CLASSE PRIMA:**

<b>COMPETENZE/CAPACITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure fondamentali del calcolo aritmetico ed algebrico.</p> <p>Confrontare e analizzare figure geometriche: saper contestualizzare le principali definizioni e i teoremi della geometria euclidea. Comprendere l'enunciato di un teorema, rappresentare graficamente l'ente geometrico oggetto del teorema e individuare ipotesi e tesi.</p> <p>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>Gli insiemi numerici N,Z,Q: rappresentazioni, operazioni, con relative proprietà, ed ordinamento.</p> <p>Espresioni algebriche e principali operazioni. Equazioni di primo grado.</p> <p>Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: postulato, definizione, teorema.</p> <p>Elementi di analisi statistica.</p>

**OBIETTIVI MINIMI CLASSE SECONDA:**

<b>COMPETENZE/CAPACITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure fondamentali del calcolo algebrico, anche nel risolvere problemi di tipo geometrico attraverso modelli algebrici (individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi).</p> <p>Comprendere l'idea base della geometria analitica e rappresentare rette nel piano cartesiano.</p>	<p>Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.</p> <p>L'insieme R: rappresentazione, operazioni ed ordinamento.</p> <p>Calcolo con i radicali quadratici.</p> <p>Equazioni e disequazioni lineari.</p> <p>Sistemi di equazioni e di disequazioni di I grado.</p> <p>I teoremi di Pitagora e di Euclide.</p> <p>Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano e la retta.</p>



**Istituto di Istruzione Superiore  
"ITALO CALVINO"**  
via Guido Rossa – 20089 ROZZANO MI

e-mail: [info@istitutocalvino.it](mailto:info@istitutocalvino.it)  
internet: [www.istitutocalvino.it](http://www.istitutocalvino.it)

telefono: 0257500115

fax: 0257500163

Codice Fiscale: 97270410158

Codice S.I.M.P.I.: MIIS01900L

### 3. Metodologia e strumenti

I diversi argomenti non verranno proposti in modo schematico e separati gli uni dagli altri, bensì in modo parallelo, sottolineandone le reciproche relazioni e connessioni, senza comunque che ciascuno di essi perda la propria identità e caratteristica. Nell'intento di stimolare i discenti ad apprendere i concetti e di potenziare capacità ed attitudini personali, le *modalità di approccio alla materia* saranno diversificate e quindi i singoli argomenti verranno introdotti attraverso una *pluralità di situazioni di apprendimento: lezioni frontali, lavori di gruppo, problem-solving, creazione di situazioni dove le conoscenze diventano risposte a domande.*

Le ultime due tecniche saranno privilegiate, in modo da poter organizzare attività che collochino al centro il discente, nella piena consapevolezza della sua struttura cognitiva. In una prima fase (devoluzione), egli sarà stimolato dalla situazione problematica ad assumere autonomamente il compito di risolvere il problema e, in una seconda fase (validazione), potrà autonomamente stabilire la correttezza dei risultati raggiunti. In taluni casi, i problemi e i conseguenti argomenti potrebbero essere affrontati con l'utilizzo di opportuni software didattici.

In sintesi **METODOLOGIA / STRATEGIA:**

- |                       |                                      |                             |
|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| ◦ lezione frontale    | ◦ lezione partecipata                | ◦ lezione multimediale      |
| ◦ ricerca individuale | ◦ metodo induttivo                   | ◦ lavoro di gruppo          |
| ◦ discussione guidata | ◦ riflessione parlata <sup>(*)</sup> | ◦ laboratorio di Matematica |

(\*)La riflessione parlata è un tipo di intervista in profondità utile per rilevare le operazioni intellettive che un allievo compie nella risoluzione di un problema. Essa consiste nell'assegnare ad un soggetto un compito/problema, chiedendo di esprimere ad alta voce le operazioni mentali (o in modo più ampio i suoi pensieri) che compie nel risolverlo. E' possibile chiedere allo studente di riferire verbalmente tutto ciò che passa per la sua mente mentre risolve il compito assegnato, secondo la tecnica del *thinking aloud* (pensiero ad alta voce), oppure indurre il soggetto a enunciare ad alta voce un discorso interno che egli comunque compirebbe mentre esegue il compito, secondo la tecnica del *talking aloud* (ad esempio quando il soggetto svolge il calcolo mentale ad alta voce anziché in silenzio). Nel *thinking aloud* si richiede di esprimere oralmente operazioni mentali che il soggetto spontaneamente non concepirebbe sotto forma di pensiero.

### 4. Modalità di verifica e valutazione

Si prevedono, per il primo periodo (trimestre) almeno quattro valutazioni, mentre per il secondo periodo (pentamestre) almeno sei valutazioni per verificare il grado di conoscenza dei vari nuclei tematici e le conseguenti capacità/abilità.

Nelle verifiche scritte per ogni esercizio, oltre al punteggio assegnato, potrebbero essere indicate le conoscenze di riferimento, le relative capacità/abilità cognitive/pratiche (con i

**pagina 11 di 13**

Sede Coordinata: via Karl Marx 4 - Noverasco - 20090 OPERA MI - tel. 025300901 - fax 0257605250

Indirizzi di studio in ROZZANO:  
Istituto Tecnico - Settore Economico  
Indirizzo: Amministrazione, Finanza e Marketing  
Liceo Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di OPERA:  
Istituto Tecnico - Settore Tecnologico  
Indirizzo: Agraria, Agroalimentare e Agroindustria  
Liceo Scientifico





**Istituto di Istruzione Superiore  
"ITALO CALVINO"  
via Guido Rossa – 20089 ROZZANO MI**

**e-mail: [info@istitutocalvino.it](mailto:info@istitutocalvino.it)  
internet: [www.istitutocalvino.it](http://www.istitutocalvino.it)**

**telefono: 0257500115**

**fax: 0257500163**

Codice Fiscale: 97270410158  
Codice S.I.M.P.I.: MIIS01900L

relativi indicatori), in modo che i ragazzi possano consapevolmente affrontare e pianificare il proprio lavoro.

La valutazione potrà subire degli aggiustamenti rispetto alla comunicazione iniziale, nel caso in cui, in fase di correzione, si dovessero riscontrare difficoltà diffuse.

I docenti del dipartimento di matematica del biennio concordano che, per testare le conoscenze dei discenti, verranno effettuate prevalentemente prove scritte (il voto sarà scritto nella valutazione "orale"), in quanto ritengono che tali prove oggettive:

- consentono un'immediata verifica dell'appreso, garantendo omogeneità e simultaneità nella valutazione;
- aiutano il discente nel processo di autovalutazione;
- garantiscono trasparenza e coerenza dei criteri di valutazione;
- per la loro numerosità e frequenza, aiutano il discente a sdrammatizzare l'evento valutativo e a contestualizzarne l'esito.

La presenza di prove scritte sulle conoscenze non significa che i discenti non vengano sentiti tutti sistematicamente (la costruzione di un linguaggio specifico è un obiettivo primario), semplicemente questa attività di espressione verbale verrà costantemente attivata e monitorata nel lavoro in classe, ma ad essa non sarà sempre associato un momento valutativo e sanzionatorio. I ragazzi verranno guidati a sentire l'esigenza di un rigore espositivo, per poter comunicare in Matematica.

### **Strumenti di osservazione, verifica e valutazione**

- Lavoro di gruppo (strumento di osservazione, di verifica, di valutazione)
- Prove scritte (strumento di verifica, di valutazione)
- Interrogazione (strumento di verifica, di valutazione)
- Esercitazione in classe (strumento di osservazione, di verifica, di valutazione)
- Schede di lavoro assegnate (strumento di osservazione, di verifica, di valutazione)
- Test a scelta multipla (strumento di verifica, di valutazione)
- Compito di comprensione del testo (strumento di verifica, di valutazione)
- Compito a domanda aperta (strumento di verifica, di valutazione)

## **VALUTAZIONE**

### **Parametri:**

- conoscenza dei contenuti: memorizzazione e comprensione
- capacità di analisi e sintesi: analisi di un problema e applicazione delle conoscenze acquisite per risolverlo
- capacità di operare collegamenti
- capacità di rielaborazione critica
- capacità espositiva e proprietà di linguaggio
- capacità di usare eventualmente applicazioni di tipo informatico

I voti utilizzabili comprendono i numeri interi fra l'1 e il 10 e i mezzi dall'1 al 10.

**pagina 12 di 13**

pagina 12 di 13

Sede Coordinata: via Karl Marx 4 - Noverasco - 20090 OPERA MI - tel. 025300901 - fax 0257605250

Indirizzi di studio in ROZZANO:

Istituto Tecnico - Settore Economico

Indirizzo: Amministrazione, Finanza e Marketing

Liceo Scientifico

Liceo delle Scienze Umane

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di OPERA:

Istituto Tecnico - Settore Tecnologico

Indirizzo: Agraria, Agroalimentare e Agroindustria

Liceo Scientifico





**Istituto di Istruzione Superiore  
"ITALO CALVINO"  
via Guido Rossa – 20089 ROZZANO MI**

**e-mail: [info@istitutocalvino.it](mailto:info@istitutocalvino.it)  
internet: [www.istitutocalvino.it](http://www.istitutocalvino.it)**

**telefono: 0257500115**

**fax: 0257500163**

Codice Fiscale: 97270410158

Codice S.I.M.P.I.: MIIS01900L

Viene valutata l'esecuzione dei compiti assegnati, secondo i seguenti criteri:

- completezza,
- precisione,
- rispetto della consegna (istruzioni),
- correttezza.

<b>VOTO</b>	<b>DEFINIZIONE</b>
10	L'alunno conosce i contenuti in modo completo e approfondito. Sa effettuare autonomamente analisi e sintesi all'interno della disciplina e attuare collegamenti interdisciplinari. Elabora interpretazioni o risoluzioni personali. Mostra nell'esposizione un'accurata competenza linguistica.
9	L'alunno conosce i contenuti in modo completo. Sa effettuare analisi e sintesi all'interno della disciplina e attuare collegamenti interdisciplinari. Elabora interpretazioni o risoluzioni personali, se guidato. Usa un linguaggio corretto e specifico.
8	L'alunno conosce i contenuti in modo rigoroso. Sa effettuare analisi e sintesi sia in relazione a problemi circoscritti sia all'interno dell'argomento. Il linguaggio è corretto e specifico.
7	L'alunno conosce i contenuti essenziali con sicurezza. Se guidato dall'insegnante sa effettuare un'analisi corretta in relazione a problemi circoscritti e attua collegamenti all'interno della disciplina effettuando semplici sintesi. Si esprime con un linguaggio complessivamente corretto e solo in parte specialistico.
6	a) L'alunno conosce i contenuti essenziali. Sa analizzare soltanto problemi circoscritti, senza giungere alla sintesi. Si esprime con un linguaggio essenzialmente corretto, ma generico e non specialistico. b) L'alunno individua collegamenti e percorsi risolutivi evidenziando capacità intuitive, nonostante manchino alcune conoscenze. Si esprime con un linguaggio essenzialmente corretto, ma generico e non specialistico.
5	L'alunno conosce i contenuti in modo incompleto, alternando risposte incerte ad altre sbagliate. Sa compiere un'analisi in relazione ad argomenti circoscritti solamente se guidato dall'insegnante. Il linguaggio è impreciso e inappropriato.
4	L'alunno non conosce i contenuti essenziali o già ripetutamente chiesti e ribaditi nel corso di precedenti verifiche. Non è in grado di compiere una semplice analisi nemmeno di singoli problemi o commette gravi errori. L'esposizione è inadeguata.
3	L'alunno risulta incapace di rispondere su qualsiasi argomento.
2-1	Si assegna la valutazione minima nel caso di impreparazione dichiarata dallo studente o accertata dall'insegnante.

Si privilegerà inoltre il recupero in itinere che sarà svolto durante tutto l'anno scolastico. Saranno seguiti in particolare gli studenti in difficoltà e saranno corretti gli esercizi assegnati.

**pagina 13 di 13**

*Sede Coordinata: via Karl Marx 4 - Noverasco - 20090 OPERA MI - tel. 025300901 - fax 0257605250*

Indirizzi di studio in ROZZANO:  
Istituto Tecnico - Settore Economico  
Indirizzo: Amministrazione, Finanza e Marketing  
Liceo Scientifico  
Liceo delle Scienze Umane

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di OPERA:  
Istituto Tecnico - Settore Tecnologico  
Indirizzo: Agraria, Agroalimentare e Agroindustria  
Liceo Scientifico

