



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

e-mail: info@istitutocalvino.it
internet: www.istitutocalvino.it

telefono: 0257500115

fax: 0257500163

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

Materia	Dipartimento di Matematica – Primo Biennio - Liceo delle Scienze Umane- Indirizzo Umanistico
----------------	---

PIANO DI LAVORO ANNUALE anno scolastico 2017/2018

1. FINALITA'

LICEO DELLE SCIENZE UMANE

MATEMATICA

Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento in relazione alle attività e agli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per il liceo delle scienze umane.

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."

2. OBIETTIVI DIDATTICI

PRIMO BIENNIO

pagina 1 di 7

pagina 1 di 7

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

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di Noverasco di OPERA:

Istituto Tecnico - Settore Tecnologico - Indirizzo: Agraria e agroindustria - Liceo Scientifico



CRITERI DI SELEZIONE DEGLI OBIETTIVI DELL'INSEGNAMENTO

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.*

3. CONTENUTI

ALGEBRA		
Competenze	Abilità	Contenuti
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Calcolare il valore di un'espressione numerica Passare dalle parole ai simboli e viceversa Scomporre un numero naturale in fattori primi MCD e mcm di numeri naturali Applicare le proprietà delle potenze Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali Calcolare il valore di un'espressione numerica Applicare le proprietà delle potenze Tradurre una frase in un'espressione, sostituire alle lettere numeri interi e risolvere espressioni letterali Risolvere problemi Semplificare espressioni con le frazioni Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere Trasformare numeri decimali in frazioni. Semplificare espressioni con numeri razionali relativi e potenze con esponente negativo Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme	<ul style="list-style-type: none">• Gli insiemi numerici N, Z Le operazioni in N, potenze ed espressioni in N, multipli e divisori; l'insieme Z, le operazioni in Z, potenze ed espressioni in Z.• L'insieme Q. Le frazioni, numeri razionali e decimali le operazioni in Q e le potenze in Q

pagina 2 di 7

pagina 2 di 7

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

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di Noverasco di OPERA:

Istituto Tecnico - Settore Tecnologico - Indirizzo: Agraria e agroindustria - Liceo Scientifico



	<p>Eeguire operazioni tra insiemi Riconoscere le proposizioni logiche Riconoscere un monomio e stabilirne il grado Sommare algebricamente monomi Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi Risolvere problemi con i monomi Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado Eeguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi Applicare i prodotti notevoli Risolvere problemi con i polinomi Stabilire se un'uguaglianza è un'identità Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione Applicare i principi di equivalenza delle equazioni Risolvere equazioni numeriche intere Utilizzare le equazioni per risolvere problemi Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni Risolvere disequazioni lineari numeriche e rappresentarne le soluzioni Risolvere sistemi di disequazioni Risolvere semplici disequazioni fratte Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati Risolvere un sistema con il metodo di sostituzione Risolvere un sistema con il metodo del confronto Risolvere un sistema con il metodo di riduzione Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite Risolvere problemi mediante i sistemi</p> <p>Determinare le condizioni di esistenza di un radicale Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro radicali numerici e letterali Eeguire operazioni con i radicali</p>	<ul style="list-style-type: none">• Espressioni letterali: principali operazioni: monomi, polinomi, prodotti notevoli (quadrato di binomio, somma per differenza, cubo di binomio, quadrato di trinomio)• Equazioni intere di primo grado• Disequazioni intere di primo grado• Principi d'equivalenza di equazioni e disequazioni.• Sistemi di disequazioni.• Sistemi lineari• Radicali
--	--	---

pagina 3 di 7

pagina 3 di 7

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

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di Noverasco di OPERA:

Istituto Tecnico - Settore Tecnologico - Indirizzo: Agraria e agroindustria - Liceo Scientifico



	<p>Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice</p> <p>Semplificare espressioni con i radicali</p> <p>Razionalizzare il denominatore di una frazione</p> <p>Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano 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>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>	<ul style="list-style-type: none"> • Il piano cartesiano e la retta
--	--	--

GEOMETRIA		
Competenze	Abilità	Contenuti
<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>Realizzare costruzioni geometriche elementari. 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>Applicare il primo teorema di Euclide</p> <p>Applicare il teorema di Pitagora</p> <p>Applicare il secondo teorema di Euclide</p> <p>Utilizzare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60°</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il piano euclideo: assiomi ed enti geometrici. • I criteri di congruenza dei triangoli. <p>Teoremi di Euclide e di Pitagora</p>

4. 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, problem-solving .

Quest'ultima tecnica sarà privilegiata, 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 dei software didattici Cabri Géomètre II e foglio elettronico, le cui valenze innovative vengono di seguito riportate .

In sintesi **METODOLOGIA / STRATEGIA** :

- ° lezione frontale
- ° lezione partecipata
- ° ricerca individuale
- ° lavoro di gruppo
- ° discussione guidata
- ° riflessione parlata

65 Modalità di verifica e valutazione

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

Le verifiche scritte avranno indicati le conoscenze di riferimento, le relative capacità/abilità cognitive/pratiche (con i relativi indicatori) e il punteggio assegnato, 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;

pagina 5 di 7

pagina 5 di 7

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

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di Noverasco di OPERA:

Istituto Tecnico - Settore Tecnologico - Indirizzo: Agraria e agroindustria - Liceo Scientifico



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

**e-mail: info@istitutocalvino.it
internet: www.istitutocalvino.it**

telefono: 0257500115

fax: 0257500163

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

- 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 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

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

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

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

pagina 6 di 7

pagina 6 di 7

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

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di Noverasco di OPERA:

Istituto Tecnico - Settore Tecnologico - Indirizzo: Agraria e agroindustria - Liceo Scientifico



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

**e-mail: info@istitutocalvino.it
internet: www.istitutocalvino.it**

telefono: 0257500115

fax: 0257500163

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

VOTO	DEFINIZIONE
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 . a) 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 .

pagina 7 di 7

pagina 7 di 7

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

Indirizzi di studio presso la Sede Coordinata di Noverasco di OPERA:

Istituto Tecnico - Settore Tecnologico - Indirizzo: Agraria e agroindustria - Liceo Scientifico