



LICEO SCIENTIFICO - LINGUISTICO -  
SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25  
10098 Rivoli  
tel. 011-95.86.756 ♦ fax 011-95.89.270  
sede di SANGANO  
10090 via S. Giorgio  
tel. e fax 011-90.87.184  
email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it  
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it  
<http://www.liceodarwin.net/>



*...innovare e consolidare...*

## Programmazione del dipartimento di Matematica

### Primo Biennio

**Indirizzo: Liceo delle scienze umane, economico sociale, linguistico  
a.s. 2020/2021**

#### Competenze di cittadinanza

- **Imparare ad imparare:** organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.
- **Progettare:** elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
- **Comunicare**
  - comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
  - rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).
- **Collaborare e partecipare:** interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.
- **Agire in modo autonomo e responsabile:** sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- **Risolvere problemi:** affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline.
- **Individuare collegamenti e relazioni:** individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.



LICEO SCIENTIFICO - LINGUISTICO -  
SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25  
10098 Rivoli  
tel. 011-95.86.756 ♦ fax 011-95.89.270

sede di SANGANO  
10090 via S. Giorgio  
tel. e fax 011-90.87.184

email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it  
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it  
<http://www.liceodarwin.net/>



*...innovare e consolidare...*

- **Acquisire ed interpretare l'informazione:** acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

## Obiettivi e competenze specifiche

Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<b>ARITMETICA ED ALGEBRA</b>		



LICEO SCIENTIFICO - LINGUISTICO -  
SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25  
10098 Rivoli  
tel. 011-95.86.756 ♦ fax 011-95.89.270  
sede di SANGANO  
10090 via S. Giorgio  
tel. e fax 011-90.87.184  
email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it  
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it  
<http://www.liceodarwin.net/>



*...innovare e consolidare...*

<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</li><li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprendere il significato logico operativo di numeri appartenenti ai diversi insiemi numerici. Utilizzare le diverse notazioni di scrittura dei numeri e saperli convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...)</li><li>• Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.</li><li>• Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici;</li><li>• Utilizzare il concetto di approssimazione</li><li>• Valutare l'ordine di grandezza dei risultati</li><li>• Rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore.</li><li>• Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi sulla proporzionalità diretta e inversa</li><li>• Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni; risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.</li><li>• Eseguire le operazioni con i polinomi</li><li>• Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado a una incognita</li><li>• Risolvere sistemi di equazioni di primo grado</li><li>• Semplificare espressioni contenenti i radicali</li><li>• Operare con le potenze a esponente razionale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gli insiemi numerici <math>N</math>, <math>Z</math>, <math>Q</math>, <math>R</math>; rappresentazioni, ordinamento, operazioni e loro proprietà</li><li>• Potenze e loro proprietà</li><li>• Rapporti, percentuali e approssimazioni</li><li>• Espressioni algebriche: principali operazioni con monomi e polinomi</li><li>• Equazioni e disequazioni di primo grado</li><li>• Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.</li><li>• Concetto di radice <math>n</math>-esima di un numero reale</li><li>• I radicali</li><li>• Potenze con esponente razionale</li><li>• Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni, sistemi e disequazioni di 1° grado.</li></ul>
<b>GEOMETRIA</b>		



LICEO SCIENTIFICO - LINGUISTICO -  
SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25  
10098 Rivoli  
tel. 011-95.86.756 ♦ fax 011-95.89.270  
sede di SANGANO  
10090 via S. Giorgio  
tel. e fax 011-90.87.184  
email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it  
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it  
<http://www.liceodarwin.net/>



*...innovare e consolidare...*

<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale.</li><li>• Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione</li><li>• Riconoscere la congruenza di due triangoli</li><li>• Determinare la lunghezza di un segmento e l'ampiezza di un angolo</li><li>• Individuare le proprietà essenziali dei quadrilateri e riconoscerle in situazioni concrete</li><li>• Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative.</li><li>• In casi reali di facile leggibilità risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di soluzione</li><li>• Utilizzare i teoremi di Pitagora, Euclide e Talete per calcolare lunghezze</li><li>• Applicare le relazioni tra lati, perimetri e aree di poligoni simili</li><li>• Calcolare nel piano cartesiano il punto medio e la lunghezza di un segmento</li><li>• Scrivere l'equazione di una retta nel piano cartesiano, riconoscendo rette parallele e perpendicolari</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini definizione, assioma, teorema, dimostrazione</li><li>• Il piano euclideo; congruenze di triangoli; relazioni tra rette; i poligoni (in particolare i quadrilateri) e loro proprietà.</li><li>• Area dei poligoni. Teoremi di Euclide e Pitagora.</li><li>• Teorema di Talete e la similitudine</li><li>• Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</li><li>• La retta nel piano cartesiano</li><li>• Interpretazione geometrica dei sistemi di equazioni.</li></ul>
<p style="text-align: center;"><b>RELAZIONI E FUNZIONI</b></p>		



LICEO SCIENTIFICO - LINGUISTICO -  
SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25  
10098 Rivoli  
tel. 011-95.86.756 ♦ fax 011-95.89.270  
sede di SANGANO  
10090 via S. Giorgio  
tel. e fax 011-90.87.184  
email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it  
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it  
<http://www.liceodarwin.net/>



*...innovare e consolidare...*

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare graficamente le procedure di calcolo algebrico</li> <li>• Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe.</li> <li>• Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici.</li> <li>• Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni.</li> <li>• Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.</li> <li>• Eseguire operazioni tra insiemi</li> <li>• Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione lineare, di proporzionalità diretta e inversa</li> <li>• Rappresentare graficamente equazioni, disequazioni e sistemi di primo grado;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il linguaggio degli insiemi e delle funzioni</li> <li>• La funzione di proporzionalità diretta, inversa e lineare</li> <li>• Le fasi risolutive di un problema e loro rappresentazioni con diagrammi.</li> </ul>
<b>DATI E PREVISIONI</b>		
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.</li> <li>• Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta.</li> <li>• Calcolare valori medi e misure di variabilità di una distribuzione</li> <li>• Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.</li> <li>• Calcolare la probabilità di eventi in spazi equiprobabili</li> <li>• Calcolare la probabilità dell'evento unione e intersezione di due eventi dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significato di analisi e organizzazione di dati numerici.</li> <li>• Dati, la loro organizzazione e la rappresentazione grafica</li> <li>• Valori medi e misure di variabilità</li> <li>• Significato di probabilità</li> <li>• Probabilità e frequenza</li> <li>• I primi teoremi di calcolo delle probabilità</li> </ul>
<b>INFORMATICA</b>		



LICEO SCIENTIFICO - LINGUISTICO -  
SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25  
10098 Rivoli  
tel. 011-95.86.756 ♦ fax 011-95.89.270  
sede di SANGANO  
10090 via S. Giorgio  
tel. e fax 011-90.87.184  
email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it  
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it  
<http://www.liceodarwin.net/>



...innovare e consolidare...

Utilizzare criticamente strumenti informatici nelle attività di studio e di approfondimento	<ul style="list-style-type: none"><li>•Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico.</li><li>•Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati di calcoli eseguiti</li><li>•Utilizzare strumenti informatici per lo studio della geometria</li></ul>	Semplici applicazioni che consentono di creare/ elaborare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti e software su oggetti matematici
---	---	---

## Contenuti

	Classe prima	Classe seconda
<b>Aritmetica e algebra</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•operazioni con i numeri interi e razionali</li><li>•monomi e polinomi</li><li>•equazioni lineari</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•disequazioni di primo grado</li><li>•sistemi lineari</li><li>•numeri irrazionali e conoscenza intuitiva dei reali</li><li>•radicali</li></ul>
<b>Geometria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•fondamenti della geometria euclidea del piano</li><li>•congruenza</li><li>•i triangoli e la congruenza</li><li>•perpendicolari e parallele</li><li>•parallelogrammi e trapezi</li></ul> Svolto in modo teorico, senza esercizi	<ul style="list-style-type: none"><li>•equivalenza</li><li>•teorema di Pitagora e teoremi di Euclide</li><li>•teorema di Talete (solo teoria)</li><li>•similitudine (solo teoria)</li></ul>
<b>Relazioni e funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•simboli e operazioni della teoria degli insiemi</li><li>•Tabelle di verità</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•funzioni</li><li>•funzioni numeriche: proporzionalità diretta e inversa, funzione lineare</li><li>•piano cartesiano e retta</li></ul>



LICEO SCIENTIFICO - LINGUISTICO -  
SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25  
10098 Rivoli  
tel. 011-95.86.756 ♦ fax 011-95.89.270  
sede di SANGANO  
10090 via S. Giorgio  
tel. e fax 011-90.87.184  
email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it  
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it  
<http://www.liceodarwin.net/>



*...innovare e consolidare...*

<b>Dati e previsioni</b>		<ul style="list-style-type: none"><li>● rappresentazione e analisi di dati</li><li>● frequenze</li><li>● valori medi e indici di variabilità</li><li>● probabilità classica e statistica</li></ul>
<b>Elementi di informatica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Utilizzo di drive condivisi (google drive), email, condivisione di file digitali (immagini e testi scritti) e degli studenti per la DaD (google meet)</li></ul>	

### **Metodologia**

Per le lezioni verranno sfruttate diverse metodologie a seconda degli obiettivi che si intende raggiungere attraverso l'azione didattica; gli esercizi assegnati per compito a casa verranno corretti nella lezione successiva per monitorare il livello di apprendimento; ove possibile si cercherà di schematizzare quanto viene spiegato in modo da fornire un supporto ulteriore a quegli studenti che non hanno ancora sviluppato un metodo di studio adeguato.

Durante le spiegazioni si farà inoltre continuo riferimento al libro di testo per abituare gli studenti al suo utilizzo sistematico.

### **Valutazione**

Sono previste almeno due valutazioni per periodo.

Le modalità di valutazione dipenderanno dalla possibilità di verificare effettivamente gli studenti in presenza. Nel caso di prolungati periodi di didattica non in presenza i docenti terranno anche nella dovuta considerazione la valutazione in itinere e formativa che si potrà realizzare attraverso la correzione degli esercizi svolti per compito e l'assegnazione di compiti di realtà, la partecipazione alle lezioni, le risposte fornite dallo studente alle domande teoriche o su esercizi da svolgere. La valutazione finale terrà anche conto del progresso durante l'anno e della serietà nel lavoro svolto.

Tipologia di prove:

- Test a scelta multipla .



LICEO SCIENTIFICO - LINGUISTICO -  
SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25  
10098 Rivoli  
tel. 011-95.86.756 ♦ fax 011-95.89.270  
sede di SANGANO  
10090 via S. Giorgio  
tel. e fax 011-90.87.184  
email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it  
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it  
<http://www.liceodarwin.net/>



*...innovare e consolidare...*

- Esercizi e/o problemi .
- Interrogazioni orali
- Materiali consegnati (se sono stati ricevuti in tempo e come sono stati svolti)

Per quanto riguarda i test e i problemi nelle prove strutturate, ad ogni quesito sarà attribuito un punteggio e la valutazione complessiva della prova sarà determinata dalla somma dei punteggi corrispondenti alle domande correttamente risolte.

Nelle interrogazioni orali si valuterà :

- 1) Grado di conoscenza dei contenuti ( l'allievo ha studiato ? ).
- 2) Grado di comprensione ( l'allievo ha approfondito il suo studio ? ).
- 3) Organizzazione del discorso ( l'allievo usa una terminologia corretta ? ).
- 4) Capacità applicative ( l'allievo sa applicare i concetti studiati nella risoluzione di problemi e/o nell'interpretazione fisica di fenomeni reali ? ).
- 5) Atteggiamento dell'allievo durante i lavori nei laboratori di informatica:
  - abilità e competenze manuali (l'allievo è in grado di utilizzare apparecchiature e di manipolare materiali ?).

I voti varieranno dall'1 al 10, secondo la tabella riportata.

### Tabella di Valutazione

<b>voto 1</b>	consegna foglio in bianco - rifiuto dell'interrogazione o della prova pratica
<b>voto 2</b>	prova (scritta o orale) inconsistente, che evidenzia pressoché totale mancanza di preparazione
<b>voto 3</b>	gravissime ed assai numerose lacune nella preparazione e nell'esposizione
<b>voto 4</b>	gravi lacune nella preparazione
<b>voto 5</b>	conoscenza superficiale e frammentaria e/o diffusi errori nell'esposizione
<b>voto 6</b>	conoscenza dei contenuti fondamentali; espressione semplice



LICEO SCIENTIFICO - LINGUISTICO -  
SCIENZE UMANE - ECONOMICO SOCIALE

viale Papa Giovanni XXIII, 25  
10098 Rivoli  
tel. 011-95.86.756 ♦ fax 011-95.89.270  
sede di SANGANO  
10090 via S. Giorgio  
tel. e fax 011-90.87.184  
email: darwin@liceodarwin.rivoli.to.it  
pec: TOPS10000T@pec.istruzione.it  
<http://www.liceodarwin.net/>



*...innovare e consolidare...*

<b>voto 7</b>	conoscenza corretta e consapevole dei contenuti; espressione appropriata
<b>voto 8</b>	conoscenza corretta, completa e parzialmente rielaborata dei contenuti; espressione appropriata
<b>voto 9</b>	conoscenza corretta, completa e personalmente rielaborata dei contenuti; espressione appropriata e complessa
<b>voto 10</b>	conoscenza corretta e completa dei contenuti; loro rielaborazione autonoma; brillante capacità espressiva