



Ministero dell'Istruzione  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "Racchetti - da Vinci"**

LICEO CLASSICO LICEO LINGUISTICO LICEO SCIENTIFICO

Via Ugo Palmieri, 4 - 26013 CREMA

☎ 0373 256424 ✉ e mail: CRIS013001@pec.istruzione.it / CRIS013001@istruzione.it

Codice Fiscale:82004890198 Codice Meccanografico:CRIS013001

## OBIETTIVI SPECIFICI d'APPRENDIMENTO - 1° BIENNIO

### ASSE MATEMATICO

#### MATEMATICA – LICEO CLASSICO E LINGUISTICO

##### Obiettivi specifici per la classe prima

ARITMETICA E ALGEBRA		
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<b>CP1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</b>	<b>AB1.</b> Gli insiemi numerici. Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme. Eeguire operazioni tra insiemi Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi. Calcolare il valore di un'espressione numerica. Semplificare espressioni con le frazioni. Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze. Scomporre un numero naturale in fattori primi. Calcolare MCD e mcm di numeri naturali. Risolvere problemi utilizzando la notazione scientifica. Semplificare espressioni con numeri razionali. Risolvere problemi con percentuali e proporzioni. Trasformare numeri decimali in frazioni. <b>AB2.</b> Numeri reali e approssimazione.	<b>CN1.</b> Gli insiemi. <b>CN2.</b> I numeri naturali. <b>CN3.</b> I numeri primi, m.c.m. e M.C.D. <b>CN4.</b> I numeri relativi. <b>CN5.</b> I numeri razionali. <b>CN6.</b> Operazioni e loro proprietà. <b>CN7.</b> I numeri reali. <b>CN8.</b> Le approssimazioni. <b>CN9.</b> Le cifre significative. <b>CN10.</b> Notazione scientifica e ordine di grandezza. <b>CN11.</b> I polinomi. <b>CN12.</b> Operazioni tra polinomi. <b>CN13.</b> Prodotti notevoli. <b>CN14.</b> Prime fattorizzazioni.

<p><b>CP2. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</b></p>	<p>Calcolare il valore di un'espressione numerica.          Applicare le proprietà delle potenze          Risolvere problemi.          Eseguire calcoli approssimati.          Stabilire l'ordine di grandezza di un numero.          Riconoscere numeri razionali e irrazionali.  <b>AB3. I polinomi.</b>          Passare dalle parole ai simboli e viceversa.          Tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere.          Sostituire alle lettere i numeri e semplificare espressioni letterali.          Tradurre una frase in un'espressione, sostituire alle lettere numeri interi e risolvere espressioni letterali.          Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado.          Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi.          Applicare i prodotti notevoli.          Risolvere problemi con i polinomi          Utilizzare i prodotti notevoli per scomporre in fattori un polinomio.</p>	
--	---	--

<b>GEOMETRIA</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità/capacità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p><b>CP3. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</b></p>	<p><b>AB4.</b> Prime proprietà delle figure geometriche.          Classificare i triangoli in base a lati e angoli.          Conoscere e applicare le disuguaglianze triangolari.          Risolvere problemi utilizzando i criteri di congruenza dei triangoli.          Costruire graficamente un triangolo conoscendo tre elementi.          Risolvere problemi utilizzando il criterio di parallelismo e le proprietà delle rette parallele.</p>	<p><b>CN15.</b> Enti geometrici fondamentali.  <b>CN16.</b> Le figure geometriche.  <b>CN17.</b> Assiomi e teoremi.  <b>CN18.</b> Poligoni e triangoli.  <b>CN19.</b> Criteri di congruenza dei triangoli.  <b>CN20.</b> Rette parallele e criteri di parallelismo.  <b>CN21.</b> Punti notevoli di un triangolo.</p>

<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità/capacità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p><b>CP4. Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</b></p>	<p><b>AB5.</b> Il piano cartesiano e le funzioni.          Rappresentare punti sul piano cartesiano.          Rappresentare una relazione.          Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva.</p>	<p><b>CN22.</b> Le coordinate cartesiane.  <b>CN23.</b> Relazioni e funzioni.  <b>CN24.</b> Funzioni e loro grafici.  <b>CN25.</b> Funzioni suriettive e iniettive.  <b>CN26.</b> Le funzioni lineari.  <b>CN27.</b> Le funzioni di proporzionalità diretta, inversa e quadratica.</p>
<p><b>CP5. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</b></p>		

	<p>Risolvere problemi utilizzando funzioni numeriche.</p> <p><b>AB6.</b> Le funzioni lineari. Calcolare la pendenza di una retta. Scrivere l'equazione generale di una funzione lineare. Scrivere l'equazione di una relazione di proporzionalità diretta. Risolvere problemi usando le funzioni lineari. Determinare una relazione lineare approssimata che descriva una situazione reale.</p> <p><b>AB7.</b> Le funzioni di proporzionalità quadratica e inversa. Conoscere la funzione valore assoluto e disegnarne il grafico. Riconoscere una funzione di proporzionalità diretta, inversa e quadratica e una funzione lineare e disegnarne il grafico. Risolvere problemi utilizzando diversi tipi di funzioni numeriche.</p>	
--	---	--

DATI E PREVISIONI		
Competenze	Abilità/capacità	Conoscenze
<p><b>CP6.</b> 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>	<p><b>AB8.</b> Rappresentare dati con grafici a barre, pittogrammi, grafici a torta. <b>AB9.</b> Interpretare le informazioni contenute in grafici a barre, pittogrammi, grafici a torta. <b>AB10.</b> Calcolare moda, media e mediana di un insieme di dati e valutarne l'utilità in diversi contesti.</p>	<p><b>CN28.</b> Dati, loro organizzazione e rappresentazione. <b>CN29.</b> Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. <b>CN30.</b> Gli indici centrali e il loro uso.</p>

**Obiettivi specifici per la classe seconda**

<b>ARITMETICA E ALGEBRA</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità/capacità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p><b>CP1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</b></p>	<p><b>AB1.</b> Fattorizzare polinomi  <b>A2.</b> Semplificare espressioni contenenti radicali.  <b>AB3.</b> Operare con le potenze con esponente razionale.  <b>AB4.</b> Eseguire operazioni tra frazioni algebriche e risolvere semplici equazioni fratte (facoltativo).</p>	<p><b>CN1.</b> Regole di scomposizione in fattori.  <b>CN2.</b> L'insieme R e le sue caratteristiche.  <b>CN3.</b> Il concetto di radice n-esima di un numero reale.  <b>CN4.</b> Le potenze con esponente razionale.  <b>CN5.</b> Espressioni ed equazioni frazionarie (facoltativo).</p>
<p><b>CP2. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</b></p>		

<b>GEOMETRIA</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità/capacità</b>	<b>Conoscenze</b>
<p><b>CP3. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</b></p>	<p><b>AB5.</b> Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche nel piano cartesiano.  <b>AB6.</b> Calcolare nel piano cartesiano il punto medio e la lunghezza di un segmento.  <b>AB7.</b> Determinare l'equazione di una retta nel piano cartesiano, in base a determinate condizioni.  <b>AB8.</b> Saper calcolare il coefficiente angolare di una retta.  <b>AB9.</b> Saper applicare la condizione di parallelismo e perpendicolarità.  <b>AB10.</b> Calcolare l'area delle principali figure geometriche del piano.  <b>AB11.</b> Utilizzare i teoremi di Pitagora, di Euclide e di Talete per calcolare lunghezze.  <b>AB12.</b> Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili.  <b>AB13.</b> Determinare la figura corrispondente di una data attraverso un'omotetia, un'isometria o una similitudine.  <b>AB14.</b> Riconoscere se un quadrilatero è un trapezio, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo, un quadrato.</p>	<p><b>CN6.</b> Il metodo delle coordinate; la retta nel piano cartesiano.  <b>CN7.</b> Il piano euclideo: congruenza di figure; poligoni (in particolare quadrilateri) e loro proprietà.  <b>CN8.</b> Area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora.  <b>CN9.</b> Il teorema di Talete e la similitudine.  <b>CN10.</b> Le principali isometrie e le loro proprietà.  <b>CN11.</b> Le omotetie e le similitudini.</p>

<b>RELAZIONI E FUNZIONI</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità/capacità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>CP4. Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</b>	<p><b>AB15.</b> Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e sistemi di disequazioni di primo grado in una incognita.</p> <p><b>AB16.</b> Interpretare graficamente equazioni di primo grado; comprendere il concetto di equazione e quello di funzione.</p> <p><b>AB17.</b> Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e sistemi di primo grado e saperli interpretare graficamente.</p> <p><b>AB18.</b> Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici.</p> <p><b>AB19.</b> Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica, grafica) e saper passare dall'una all'altra.</p>	<p><b>CN12.</b> Equazioni e disequazioni di primo grado.</p> <p><b>CN13.</b> Principi di equivalenza per equazioni e disequazioni.</p> <p><b>CN14.</b> Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.</p> <p><b>CN15.</b> Sistemi lineari.</p>
<b>CP5. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</b>		

<b>DATI E PREVISIONI</b>		
<b>Competenze</b>	<b>Abilità/capacità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>CP6. 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.</b>	<p><b>AB20.</b> Calcolare la probabilità di eventi in spazi equiprobabili finiti.</p> <p><b>AB21.</b> Calcolare la probabilità dell'evento unione e intersezione di due eventi dati.</p>	<p><b>CN16.</b> Significato della probabilità e sue valutazioni.</p> <p><b>CN17.</b> Probabilità e frequenza.</p> <p><b>CN18.</b> I primi teoremi di calcolo delle probabilità.</p>

MATEMATICA – LICEO SCIENTIFICO

Primo biennio

ARITMETICA E ALGEBRA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>CP1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</b></p>	<p><b>AB1.</b> Utilizzare le proprietà delle operazioni.  <b>AB2.</b> Utilizzare l'algoritmo euclideo per la determinazione del MCD come esempio importante di procedimento algoritmico e di approfondimento della struttura dei numeri interi.  <b>AB3.</b> Risolvere espressioni in cui compaiono numeri irrazionali.  <b>AB4.</b> Acquisire i metodi di calcolo dei radicali senza eccessivi tecnicismi manipolatori.  <b>AB5.</b> Dimostrare l'irrazionalità di <math>\sqrt{2}</math> come occasione di approfondimento concettuale.  <b>AB6.</b> Fattorizzare semplici polinomi, eseguire semplici casi di divisione con resto fra due polinomi mettendone in evidenza l'analogia con la divisione fra numeri interi.  <b>AB7.</b> Acquisire capacità di calcolo senza tecnicismi eccessivi.</p>	<p><b>CN1.</b> Insiemi numerici.  <b>CN2.</b> mcm e MCD.  <b>CN3.</b> Numeri irrazionali ed approssimazioni.  <b>CN4.</b> Radicali.  <b>CN5.</b> Calcolo letterale: monomi, polinomi, frazioni algebriche.</p>
<p><b>CP2. Sviluppare le capacità nel calcolo (mentale, con carta e penna, mediante strumenti) con i numeri interi e con i numeri razionali, sia nella scrittura come frazione che nella rappresentazione decimale.</b></p>		
<p><b>CP3. Acquisire una conoscenza intuitiva dei numeri reali, con particolare riferimento alla loro rappresentazione geometrica su una retta.</b></p>		
<p><b>CP4. Apprendere gli elementi di base del calcolo letterale, le proprietà dei polinomi e le operazioni tra di essi.</b></p>		

GEOMETRIA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>CP5. Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</b></p>	<p><b>AB8.</b> Acquisire l'importanza e il significato dei concetti di postulato, assioma, definizione, teorema e dimostrazione, a partire dagli Elementi di Euclide.  <b>AB9.</b> Analizzare e risolvere semplici problemi relativi alla congruenza e alle proprietà delle figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni, circonferenza e cerchio).  <b>AB10.</b> Conoscere e saper applicare il teorema di Pitagora nella soluzione di problemi.  <b>AB11.</b> Cogliere gli aspetti geometrici e le</p>	<p><b>CN6.</b> Elementi fondamentali della geometria analitica del piano in riferimento alla teoria assiomatica.  <b>CN7.</b> Teorema di Pitagora; teorema di Talete.  <b>CN8.</b> Trasformazioni geometriche.  <b>CN9.</b> Costruzioni geometriche sia con riga e compasso che programmi informatici.  <b>CN10.</b> Il piano cartesiano: rette e parabole.</p>
<p><b>CP6. Apprendere i fondamenti della geometria euclidea del piano.</b></p>		

<p><b>CP7. Operare mediante le principali trasformazioni geometriche.</b></p>	<p>implicazioni nella teoria dei numeri (introduzione dei numeri irrazionali) del teorema Pitagora.</p> <p><b>AB12.</b> Individuare e riconoscere le principali proprietà invarianti delle trasformazioni geometriche (traslazioni, rotazioni, simmetrie, similitudini con particolare riguardo al teorema di Talete).</p>	
<p><b>CP8. Realizzare costruzioni geometriche elementari.</b></p>	<p><b>AB13.</b> Utilizzare il metodo delle coordinate cartesiane per la rappresentazione di punti, rette e fasci di rette nel piano e per lo studio di proprietà come il parallelismo e la perpendicolarità.</p> <p><b>AB14.</b> Eseguire costruzioni geometriche sia mediante gli strumenti tradizionali (in particolare la riga e compasso, in relazione al significato storico di questa metodologia nella geometria euclidea), sia mediante programmi informatici di geometria.</p>	
<p><b>CP9. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</b></p>	<p><b>AB15.</b> Saper risolvere equazioni, disequazioni, sistemi di primo e secondo grado.</p>	
<p><b>CP10. Utilizzare il linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.), anche per costruire semplici modelli matematici che siano rappresentazione di fenomeni.</b></p>	<p><b>AB16.</b> Saper descrivere un problema con un'equazione, una disequazione o un sistema di equazioni o di disequazioni.</p> <p><b>AB17.</b> Rappresentare graficamente funzioni del tipo <math>f(x) = ax + b</math>, <math>f(x) = ax^2 + bx + c</math></p>	
<p><b>CP11. Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione.</b></p>	<p><b>AB18.</b> Rappresentare la funzione quadratica nel piano cartesiano anche per risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.</p> <p><b>AB19.</b> Studiare le funzioni <math>f(x) = x</math> e <math>f(x) = a/x</math>, utilizzando gli elementi della teoria della proporzionalità diretta e inversa.</p>	

DATI E PREVISIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<p><b>CP12. Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</b></p>	<p><b>AB20.</b> Saper raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati scegliendo la rappresentazione più idonea.</p> <p><b>AB21.</b> Distinguere tra caratteri qualitativi, quantitativi discreti e quantitativi continui, operare con distribuzioni di frequenze e rappresentarle.</p> <p><b>AB22.</b> Interpretare le proprietà dei valori medi e delle</p>	<p><b>CN11.</b> Elementi di statistica e di calcolo delle probabilità.</p> <p><b>CN12.</b> Elementi di informatica.</p> <p><b>CN13.</b> Utilizzo di fogli di calcolo e di strumenti di videoscrittura.</p>

	<p>misure di variabilità.</p> <p><b>AB23.</b> Ricavare semplici inferenze dai diagrammi statistici.</p> <p><b>AB24.</b> Acquisire il concetto di probabilità classica.</p> <p><b>AB25.</b> Acquisire familiarità con gli strumenti informatici, al fine di rappresentare e manipolare oggetti matematici.</p> <p><b>AB26.</b> Utilizzare le diverse modalità di rappresentazione dei dati elementari testuali e multimediali.</p>	
--	---	--