



Ministero dell'Istruzione  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"**  
E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it)  
Sito Web: [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

**ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**  
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA 037228380 - Fax: 0372412602  
**ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP** Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"  
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA 037235179 - Fax: 0372457603

**PROGRAMMA SVOLTO**  
**E**  
**PIANO DI INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI**  
**A.S. 2019/2020**

<b>DOCENTE:</b>	GIOVANNA MURIANNI
<b>DISCIPLINA:</b>	MATEMATICA
<b>CLASSE:</b>	2B LSA

**Sono state sviluppate le seguenti competenze:**

- CS1. Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico (**integralmente**)
- CS2. Leggere/ interpretare grafici e tabelle e affrontare l'analisi funzionale (**integralmente**)
- CS3. Conoscere le metodologie di base per la costruzione di un modello matematico di un insieme di fenomeni (**integralmente**)
- CS4. Utilizzare i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni) (**integralmente**)
- CS5. Saper analizzare figure geometriche e trasformazioni geometriche individuandone le proprietà invarianti e le relazioni (**parzialmente**)

**Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.**

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
LE EQUAZIONI LETTERALI E FRATTE CAP10	Le equazioni numeriche fratte riconducibili ad intere di 1° grado (ripasso). Le equazioni letterali. Manipolazioni di formule. Particolari equazioni di grado superiore al 2° risolubili con la legge di annullamento del prodotto.
DISEQUAZIONI CAP11	Le disuguaglianze numeriche. Le disequazioni; disequazioni equivalenti, i principi di equivalenza e le loro conseguenze operative. Risoluzione delle disequazioni numeriche lineari. La rappresentazione grafica delle soluzioni. Le disequazioni numeriche fratte. I sistemi di disequazioni.
LE FUNZIONI	Il concetto di funzione, di dominio e di codominio di una

CAP5	<p>funzione.</p> <p>Le funzioni numeriche; il grafico di una funzione; funzioni iniettive, suriettive e biiettive.</p> <p>Il dominio naturale.</p> <p>La funzione composta e inversa.</p> <p>La funzione di proporzionalità diretta e la funzione di proporzionalità inversa e i loro grafici.</p> <p>La funzione di proporzionalità quadratica e cubica e i loro grafici.</p>
IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA CAP16	<p>Richiami sul piano cartesiano.</p> <p>Distanza tra due punti nel piano cartesiano e punto medio di un segmento.</p> <p>L'equazione di una retta passante per l'origine.</p> <p>L'equazione generale della retta in forma esplicita e implicita.</p> <p>Il coefficiente angolare.</p> <p>Le rette parallele e le rette perpendicolari.</p> <p>I fasci di rette.</p> <p>La retta passante per due punti.</p> <p>La distanza di un punto da una retta.</p> <p>Problemi di geometria analitica sulla retta.</p>
I SISTEMI LINEARI CAP13	<p>I sistemi e il loro grado.</p> <p>I sistemi di due equazioni di 1° grado in due incognite.</p> <p>Interpretazione grafica di un sistema di 1° grado.</p> <p>I sistemi determinati, impossibili, indeterminati.</p> <p>Il metodo di sostituzione.</p> <p>Il metodo del confronto.</p> <p>Il metodo di riduzione.</p> <p>Il concetto di matrice e di determinante. Il metodo di Cramer.</p> <p>I sistemi di tre equazioni in tre incognite.</p> <p>Problemi da risolvere con sistemi lineari di due equazioni in due incognite.</p>
I RADICALI CAP 14-15	<p>La necessità di ampliare l'insieme <math>Q</math>.</p> <p>Numeri razionali e numeri reali.</p> <p>Radici quadrate e radici cubiche.</p> <p>Radici ennesime.</p> <p>Condizioni di esistenza di un radicale.</p> <p>La proprietà invariantiva dei radicali e la semplificazione dei radicali; la riduzione di radicali allo stesso indice.</p> <p>I radicali e il valore assoluto.</p> <p>Il confronto fra radicali.</p> <p>La moltiplicazione e la divisione fra radicali.</p> <p>Trasporto di un fattore dentro e fuori dal segno di radice.</p> <p>La potenza e la radice di un radicale.</p> <p>L'addizione e la sottrazione di radicali.</p> <p>La razionalizzazione del denominatore di una frazione.</p> <p>Le equazioni con coefficienti irrazionali.</p> <p>Le potenze con esponente razionale.</p>
LE EQUAZIONI di SECONDO GRADO CAP 17	<p>Le equazioni di 2° grado.</p> <p>La risoluzione di un'equazione di 2° grado intera incompleta e completa.</p> <p>La risoluzione di un'equazione fratta riconducibile a intera di</p>

	<p>2° grado.  Relazioni tra le radici e i coefficienti di un'equazione di 2° grado.  Regola di Cartesio.  La scomposizione di un trinomio di 2° grado.  Le equazioni parametriche.  I problemi risolubili con equazioni di 2° grado.</p>
<p>PARABOLA  CAP17  SISTEMI di SECONDO GRADO  CAP19</p>	<p>La funzione di 2° grado <math>y = ax^2</math> e <math>y = ax^2 + bx + c</math>; vertice e asse di simmetria; il significato dei parametri <math>a, b, c</math>; grafico della parabola; interpretazione grafica delle equazioni di 2° grado.  I sistemi di 2° grado di due equazioni in due incognite.  I sistemi di 2° grado di tre equazioni in tre incognite.  Interpretazione grafica dei sistemi di 2° grado.  I sistemi simmetrici.</p>
<p>LE DISEQUAZIONI di SECONDO GRADO  CAP20</p>	<p>Le disequazioni di 2° grado intere.  La risoluzione grafica di una disequazione di 2° grado.  I sistemi di disequazioni.  Le disequazioni fratte.</p>
<p>APPLICAZIONE ALLE DISEQUAZIONI  CAP21</p>	<p>Le equazioni con valori assoluti  Le disequazioni con valore assoluto</p>
<p>LA CIRCONFERENZA  G5</p>	<p>I luoghi geometrici; asse di un segmento; la bisettrice di un angolo; la circonferenza e il cerchio.  Circonferenza per tre punti; archi; angoli al centro; settori circolari; segmenti circolari.  Corde e diametri.  Posizioni reciproche tra retta e circonferenza.  Rette tangenti ad una circonferenza e passanti per un punto.  Posizioni reciproche di due circonferenze.  Angoli alla circonferenza e angoli al centro corrispondenti.</p>
<p>I POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI  G6</p>	<p>Poligoni inscritti e circoscritti.  Triangoli e punti notevoli.  Quadrilateri inscritti e circoscritti.  Poligoni regolari.</p>
<p>I TEOREMI di EUCLIDE E PITAGORA  G8</p>	<p>Primo Teorema di Euclide.  Teorema di Pitagora. Particolari triangoli rettangoli.  Secondo Teorema di Euclide.</p>

**Il programma svolto è stato visionato ed approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.**

**Competenze dichiarate nella programmazione iniziale, sviluppate parzialmente nel secondo quadrimestre, da sviluppare nel piano di integrazione degli apprendimenti:**

- CS5. Saper analizzare figure geometriche e trasformazioni geometriche individuandone le proprietà invarianti e le relazioni

**Per ogni Modulo vengono indicati i contenuti che saranno affrontati e i tempi previsti**

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE	Trasformazioni geometriche; figure unite e invarianti; isometrie. Traslazioni ed equazioni della traslazione. Rotazioni ed equazioni di alcune rotazioni (centro nell'origine e angolo $+90^\circ$ oppure $-90^\circ$ oppure $+180^\circ$ ). Simmetrie centrali ed equazioni della simmetria centrale di centro $C$ . Simmetrie assiali ed equazioni di alcune simmetrie assiali (asse parallelo all'asse $y$ ; asse parallelo all'asse $x$ ; asse coincidente con la bisettrice del 1° e del 3° quadrante; asse coincidente con la bisettrice del 2° e del 4° quadrante). Simmetrie assiali e isometrie. Omotetia di centro $C$ e rapporto $k$ .
	<b>PERIODO: settembre 2020</b>
	<b>NUMERO ORE: 15</b>

**Data: 8 giugno 2020**