



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: 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

DOCENTE:	Maria Cristina Galimberti
DISCIPLINA:	Matematica
CLASSE:	2A 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.

MODULO	CONTENUTI
Le equazioni fratte e letterali	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	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	<p>Il concetto di funzione, di dominio e di codominio di una 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	<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	<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 numeri reali e i radicali	<p>La necessità di ampliare l'insieme Q.</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 2° grado	<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 2° grado.</p> <p>Relazioni tra le radici e i coefficienti di un'equazione di 2° grado.</p> <p>Regola di Cartesio.</p> <p>La scomposizione di un trinomio di 2° grado.</p> <p>Le equazioni parametriche.</p> <p>I problemi risolubili con equazioni di 2° grado.</p>
Parabola e sistemi di 2° grado	<p>La funzione di 2° grado $y = ax^2$ e $y = ax^2 + bx + c$; vertice e asse di simmetria; il significato dei parametri a, b, c; grafico della parabola; interpretazione grafica delle equazioni di 2° grado.</p> <p>Determinazione dell'equazione di una parabola date opportune condizioni.</p> <p>I sistemi di 2° grado di due equazioni in due incognite.</p> <p>Interpretazione grafica dei sistemi di 2° grado.</p> <p>I sistemi simmetrici (cenni).</p>
Le disequazioni di 2° grado	<p>Le disequazioni di 2° grado intere.</p> <p>La risoluzione grafica di una disequazione di 2° grado.</p> <p>I sistemi di disequazioni.</p> <p>Le disequazioni fratte.</p>
Circonferenze	<p>I luoghi geometrici; asse di un segmento; la bisettrice di un angolo; la circonferenza e il cerchio.</p> <p>Circonferenza per tre punti; archi; angoli al centro; settori circolari; segmenti circolari.</p> <p>Corde e diametri.</p> <p>Posizioni reciproche tra retta e circonferenza.</p> <p>Rette tangenti ad una circonferenza e passanti per un punto.</p> <p>Posizioni reciproche di due circonferenze.</p> <p>Angoli alla circonferenza e angoli al centro corrispondenti.</p>
Circonferenze e poligoni	<p>Poligoni inscritti e circoscritti.</p> <p>Triangoli e punti notevoli.</p> <p>Quadrilateri inscritti e circoscritti.</p> <p>Poligoni regolari.</p>
Superfici e aree	<p>Superfici equivalenti.</p> <p>Figure equiscomposte.</p> <p>Equivalenza di parallelogrammi. Equivalenza tra triangolo e parallelogramma. Equivalenza tra un quadrilatero con diagonali perpendicolari e un rettangolo. Equivalenza tra un trapezio e un triangolo. Equivalenza tra un poligono circoscritto e un triangolo.</p> <p>Area del rettangolo, del quadrato, del parallelogramma.</p> <p>Area del trapezio.</p>

	Area di un poligono circoscritto ad una circonferenza. Area di un quadrilatero con diagonali perpendicolari.
Teoremi di Euclide e di Pitagora	Primo Teorema di Euclide. Teorema di Pitagora. Particolari triangoli rettangoli. Secondo Teorema di Euclide.
Proporzionalità e similitudine	Teorema di Talete. Triangoli simili; criteri di similitudine. Altezze, perimetri, aree di triangoli simili. Poligoni simili, criteri di similitudine.

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

MODULO	CONTENUTI
Trasformazioni geometriche	Trasformazioni geometriche; figure unite e invarianti; composizione di trasformazioni e trasformazioni inverse; isometrie. Traslazioni ed equazioni della traslazione. Rotazioni ed equazioni di alcune rotazioni (centro nell'origine e angolo $+90^\circ$ oppure -90° 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 .
	PERIODO: settembre 2020
	NUMERO ORE: 15

Data: 8 giugno 2020