



Ministero dell'Istruzione e del Merito

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO

Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380

ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"

Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179

E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it) - [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **A.S. 2023/2024**

<b>DOCENTE:</b>	Lanfranchi Roberto
<b>DISCIPLINA:</b>	Matematica
<b>CLASSE:</b>	4a inf

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

<b>MODULO</b>	<b>CONTENUTI</b>
<b>FUNZIONE ESPONENZIALE E LOGARITMICA</b> (ripasso)	<ul style="list-style-type: none"><li>- La funzione esponenziale(ripasso)</li><li>- I logaritmi.</li><li>- La funzione logaritmica.</li><li>- Le equazioni e le disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li></ul>
<b>FUNZIONI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Le funzioni reali di variabile reale</li><li>- Dominio di una funzione e studio del segno</li><li>- I grafici delle funzioni e le trasformazioni geometriche</li><li>- Le proprietà delle funzioni e la loro composizione</li></ul>
<b>IL CONCETTO DI LIMITE ED I LIMITI DELLE FUNZIONI</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gli intorni di un punto - Il limite finito di una funzione in un punto</li><li>- Il limite destro e il limite sinistro di una funzione in un punto</li><li>- Il limite infinito di una funzione in un punto</li><li>- Il limite finito di una funzione per x che tende a più o meno infinito</li><li>- Il limite infinito di una funzione per x che tende a più o meno infinito</li><li>- Teoremi sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto</li><li>- Le operazioni sui limiti</li></ul>

<b>LE FUNZIONI CONTINUE E IL CALCOLO DEI LIMITI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di continuità</li> <li>- Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate</li> <li>- I limiti notevoli</li> <li>- I punti di discontinuità</li> <li>- Gli asintoti di una funzione</li> <li>- Le proprietà delle funzioni continue (teoremi: permanenza del segno, esistenza degli zeri, Bolzano-Weierstrass)</li> <li>- Il grafico probabile di una funzione</li> </ul>
<b>DERIVATA DI UNA FUNZIONE E I TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il rapporto incrementale e il concetto di derivata</li> <li>- La retta tangente al grafico di una funzione</li> <li>- Continuità e derivabilità</li> <li>- La derivata delle funzioni elementari</li> <li>- Le regole di derivazione</li> <li>- La derivata di una funzione composta</li> <li>- La derivata della funzione inversa</li> <li>- La derivata delle funzioni goniometriche inverse</li> <li>- Derivate di ordine superiore</li> <li>- Applicazione delle derivate</li> </ul>
<b>LO STUDIO DELLE FUNZIONI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate</li> <li>- Massimi , minimi e flessi di una funzione</li> <li>- Le derivate successive alla prima e lo studio delle funzioni</li> <li>- Lo studio completo di una funzione e grafico approssimato</li> </ul>
<b>Educazione Civica</b>	<p>Il valore della memoria storica per una cittadinanza attiva e responsabile - la connessione tra la Matematica e "l'essere cittadini digitali"</p>

*Il programma è stato portato alla conoscenza della classe e firmato in originale dai docenti e dai delegati di classe degli studenti*